



## Ajuntament de Calonge i Sant Antoni



### VOLUM 3

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LES OBRES REFORMA DE L'EDIFICI PLURIFAMILIAR ENTRE MITGERES SITUAT A LA CANTONADA DELS CARRERS LA SALA I ENRIC LLUÍS ROURA. ESCALA ENRIC LLUÍS ROUREA EXP. 2023/10300**

Projecte bàsic i executiu de les obres de reforma de l'edifici plurifamiliar entre mitgeres situat a la cantonada dels carrers Sala i Enric Lluís Roura Exp. 2023/10300

1

Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Xavier Cugat Gonet		
Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES
Erik Solés Bruil		

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil	11/10/2023	Arquitecte ES	Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonell	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
--------------------------------------	------------	---------------	---	------------	----------------------

Projecte bàsic i executiu de les obres de reforma de l'edifici plurifamiliar entre mitgeres situat a la cantonada dels carrers Sala i Enric Lluís Roura Exp. 2023/10300

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



# ÍNDIX

<b>I MEMÒRIA.....</b>	<b>4</b>
In Índex de la memoria.....	4
<b>MG Dades generals .....</b>	<b>5</b>
<b>MG 1 Identificació i objecte de la memòria</b>	<b>5</b>
<b>MG 2 Agents del projecte</b>	<b>5</b>
<b>MD Memòria Descriptiva .....</b>	<b>6</b>
<b>MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida</b>	<b>6</b>
<b>MD 2 Descripció de la proposta</b>	<b>7</b>
<b>II. AMIDAMENTS .....</b>	<b>25</b>
<b>III. PRESSUPOST I TERMINI .....</b>	<b>308</b>
<b>IV. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA .....</b>	<b>437</b>
<b>V. MILLORES .....</b>	<b>439</b>
<b>VI. CONTROL DE QUALITAT .....</b>	<b>441</b>
<b>VII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS .....</b>	<b>450</b>
<b>VIII. COMPLIMENT DE NORMATIVA.....</b>	<b>503</b>
<b>IX. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b>	<b>514</b>
<b>X. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA</b>	<b>565</b>
<b>XI. ESTUDI DE RESIDUS</b>	<b>603</b>
<b>XII. PROJECTE DE LA INFRAESTRUCTURA COMUNA DE TELECOMUNICACIONS</b>	<b>612</b>

Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Xavier Cugat Gomeil		
Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES
Erik Solés Bruil		

Projecte bàsic i executiu de les obres de reforma de l'edifici plurifamiliar entre mitgeres situat a la cantonada dels carrers Sala i Enric Lluís Roura Exp. 2023/10300

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001
Url de validació	<a href="https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp">https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp</a>



# I MEMÒRIA

## In ÍNDEX DE LA MEMORIA

<b>I MEMÒRIA</b> .....	<b>4</b>
In Índex de la memoria.....	4
<b>MG Dades generals</b> .....	<b>5</b>
<b>MG 1 Identificació i objecte de la memòria</b>	<b>5</b>
<b>MG 2 Agents del projecte</b>	<b>5</b>
<b>MD Memòria Descriptiva</b> .....	<b>6</b>
<b>MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida</b>	<b>6</b>
<b>MD 2 Descripció de la proposta</b>	<b>7</b>
MD 2.1 Descripció general de les obres.....	7
MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau .....	9
MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes .....	11
MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes .....	11
<b>II. AMIDAMENTS</b> .....	<b>25</b>
<b>III. PRESSUPOST I TERMINI</b> .....	<b>308</b>
<b>IV. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA</b> .....	<b>437</b>
<b>V. MILLORES</b> .....	<b>439</b>
<b>VI. CONTROL DE QUALITAT</b> .....	<b>441</b>
<b>VII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS</b> .....	<b>450</b>
<b>VIII. COMPLIMENT DE NORMATIVA</b> .....	<b>503</b>
<b>IX. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b>	<b>514</b>
<b>X. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA</b>	<b>565</b>
<b>XI. ESTUDI DE RESIDUS</b>	<b>603</b>
<b>XII. PROJECTE DE LA INFRAESTRUCTURA COMUNA DE TELECOMUNICACIONS</b>	<b>612</b>

Projecte bàsic i executiu de les obres de reforma de l'edifici plurifamiliar entre mitgeres situat a la cantonada dels carrers Sala i Enric Lluís Roura Exp. 2023/10300

4

Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Xavier Cugat Gonnell		
Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES
Erik Solés Bruil		

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



# XI. ESTUDI DE RESIDUS

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil	11/10/2023	Arquitecte ES
Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonnell	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC

Projecte bàsic i executiu de les obres de reforma de l'edifici plurifamiliar entre mitgeres situat a la cantonada dels carrers Sala i Enric Lluís Roura Exp. 2023/10300

603

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.
- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

## IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Reforma d'un edifici plurifamiliar entre mitgeres		
Situació:	Carrer de la Sala número 37 cantonada amb Carrer Enric Lluís Roura número 26		
Municipi :	Calonge i Sant Antoni	Comarca :	Baix Empordà

## AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

## Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
formigó	170101	0,000	0,000
obra de fàbrica	170102	0,000	0,000
teules i materials ceràmics	170103	0,000	0,000
petris barrejats sense plaques de guix	170107	0,000	0,000
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
fustes	170201	0,000	0,000
vidre	170202	0,000	0,000
guixos	170802	0,000	0,000
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
altres		0,000	0,000
altres		0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>		<b>0,00</b> tones	<b>0,00</b> m <sup>3</sup>

## Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	pes (tones)	volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	volum aparent (m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució		0,0500	24,3570	0,0896	18,0143
formigó	170101	0,0320	10,3412	0,0261	7,3878
obra de fàbrica	170102	0,0150	10,3894	0,0407	11,5425
petris	170107	0,0020	2,2291	0,0118	3,3465
guixos	170802	0,0039	1,1137	0,0097	2,7566
altres	170904	0,0010	0,2836	0,0013	0,3687
embalatges		0,0380	1,2101	0,0285	8,0911
fustes	170201	0,0285	0,3423	0,0045	1,2762
plàstics	170203	0,0061	0,4481	0,0104	2,9353
paper i cartró	170904	0,0030	0,2354	0,0119	3,3692
metalls	170407	0,0004	0,1843	0,0018	0,5105
<b>totals de construcció</b>			<b>25,57</b> tones		<b>26,11</b> m <sup>3</sup>

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



## RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
formigó	170101	10,341	7,388
obra de fàbrica	170102	10,389	11,543
teules i materials ceràmics	170103	0,000	0,000
petris barrejats sense plaques de guix	170107	2,229	3,346
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
metalls barrejats	170407	0,184	0,510
fustes	170201	0,342	1,276
vidre	170202	0,000	0,000
plàstics	170203	0,448	2,935
guixos	170802	1,114	2,757
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
paper i cartró	170904	0,235	3,369
altres		0,000	0,000
altres		0,000	0,000
<b>totals d'enderroc i rehabilitació</b>		<b>25,28</b> tones	<b>33,12</b> m <sup>3</sup>

## Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades
calderes i escalfadors a gas	160214	0
calderes i escalfadors elèctrics	160214	0
acumuladors d'aigua	160214	10
unitats ext. condicionament d'aire	160214	0
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	0
radiadors elèctrics	160214	0
radiadors d'acer	170405	0
radiadors de fosa de ferro	170405	0
radiadors d'alumini	170402	0
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	10
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	29
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	0
aixetes i griferia metall	170407	29
altres	codi	0
altres	codi	0
<b>totals d'aparells, equips i components</b>		<b>78</b> unitats

## Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contamini altres residus:

Materials de construcció que contenen amiant	-	material	-
Residus que contenen hidrocarburs	-	material	-
Residus que contenen PCB	-	material	-
Terres contaminades	-	material	-

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escollides, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



**Terres i materials d'excavació** (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)	volum (m <sup>3</sup> )
grava i sorra compacta	170504	0,00	0,00
grava i sorra solta	170504	0,00	0,00
argiles	170504	0,00	0,00
terra vegetal	170504	0,00	0,00
pedraplè	170504	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres	170504	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>		<b>0,00</b> tones	<b>0,00</b> m <sup>3</sup>

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **no es consideren residu sempre que el seu nou ús es pugui acreditar.**

Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.

Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, <b>reutilització:</b>	<b>a la mateixa obra.</b>	<b>a una altra obra.</b>	És considera residu, transport:	<b>al dipòsit controlat.</b>
	<input type="text" value="-"/>	<input type="text" value="-"/>		<input type="text" value="-"/>
<b>GESTIÓ</b> (a l'obra)				

**Terres** (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit /abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització (m <sup>3</sup> )		terres a dipòsit / gestor	
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m <sup>3</sup> )	pes (tones)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00	0,00
<b>total</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONTS NGEU

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

**total de residus de construcció i enderroc 25,28 tones el 70% són 17,70 t a tractar**

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	Codis LER	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	170101	10,341	si	10,34
obra de fàbrica	170102	10,389	si	10,39
teules i materials ceràmics	170103	0,000	-	
pedra	170504	0,000	-	
petris: barrees de formigó, morter i ceràmica	170107	2,229	si	2,23
acer	170405	0,000	-	
alumini	170402	0,000	-	
plom	170403	0,000	-	
altres metalls barrejats	170407	0,184	si	0,18
fusta	170201	0,342	si	0,34
envidraments	170201	0,000	-	
asfalts i betums	170302	0,000	-	
plaques de cartró guix	170802	1,114	si	1,11
plàstics	170203	0,448	si	0,45
paper i cartró	170904	0,235	si	0,24
altres elements reutilitzables:			-	

per donar compliment a la gestió de residus dins el pla NGEU, se separen i es tracten **25,28 t**, el **100,0 %**  
**dels residus en pes i per tant es dona compliment requeriment de projecte NGEU en materia de residus**

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte. es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	projecte*
formigó (formigó armat, morters)	no	si	si
ceràmics (maons,teules...)	no	-	no
metalls (acer , alumini,...)	no	si	si
fustes	no	si	si
plàstics	no	si	si
vidre	no	-	no
paper i cartró	no	si	si
pedra	-	-	no
petris barrejats (sense guix)	-	si	si
guixos (plaques de cartró guix i altres)	-	si	si
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIÓ (fora de l'obra) degut a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu 1	MASSACHS	Pedrera Mas Patxot	E-600,99

Signatura 2 de 2  
 11/10/2023  
 Arquitecte Tècnic XC  
 Xavier Cugat Gonnell  
 Signatura 1 de 2  
 11/10/2023  
 Arquitecte ES  
 Eriq Solés Bruil

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escassants, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



## PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

críteris adoptats a l'apartat de <b>gestió</b> :	Costos*
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre <b>12-16 € tona</b> <b>12,00</b>
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Transport: entre <b>15-25 € tona</b> (mínim 100 €) <b>15,00</b>
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa neta (separada): entre <b>5-9 € tona</b> <b>5,00</b>
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per a cada tipus de residu	Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre <b>8-17 € tona</b> <b>8,00</b>
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: <b>num. transports</b> a 200 € transport <b>0</b>
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre <b>5-15 € tona</b> <b>5,00</b>
La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document	Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 € tona</b> <b>70,00</b>

\* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

Residu	pes	classificació	transport	gestor /valoritzador / abocador	
Excavació	tones	12,00 € †	15,00 € †	5,00 € †	70,00 € †
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	tones			5,00 € †	8,00 € †
Formigó	10,34	124,09	155,12	51,71	-
Maons i ceràmics	10,39	-	155,84	-	83,12
Petris barrejats	2,23	26,75	33,44	-	17,83
Pedra	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,18	2,21	2,77	0,92	-
Fusta	0,34	4,11	5,13	1,71	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,45	5,38	6,72	2,24	-
Paper i cartró	0,24	2,82	3,53	1,18	-
Barrejes bituminoses i asfalts	0,00	-	-	-	-
Guixos i no especials	1,11	13,36	16,71	5,57	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
	25,28	178,73	379,25	63,33	100,95
<b>Elements Auxiliars</b>					
Casetes d'emmagatzematge					0
Compactadores					0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)					0
Sacs tèxtils de 1 m <sup>3</sup>					0
altres					0
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :				722,25 €	
El pes dels residus és de :				35,24 tones	
El pressupost de la gestió de residus és:				<b>0,00 euros</b>	

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023  
Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

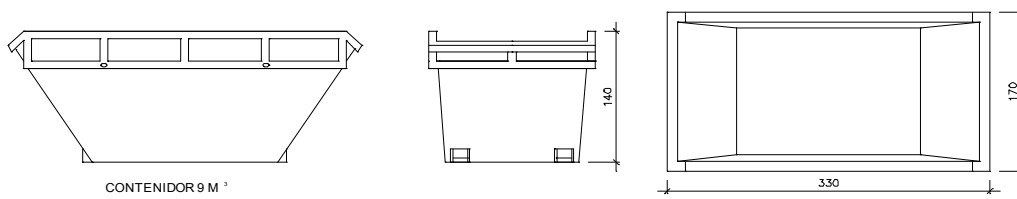
L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



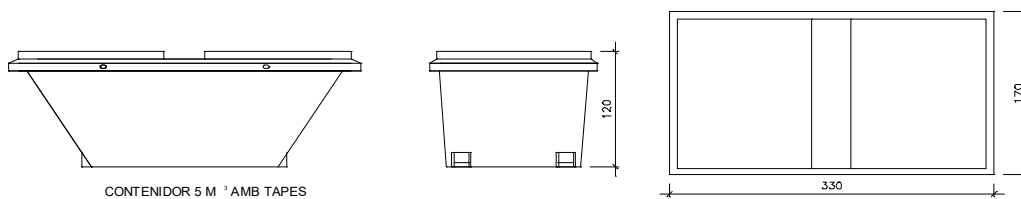
**DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.** INSTAL·LACIONS PREVISTES : tipus i dimensions de contenidors de residus per a obres



CONTENIDOR 9 M<sup>3</sup>

Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

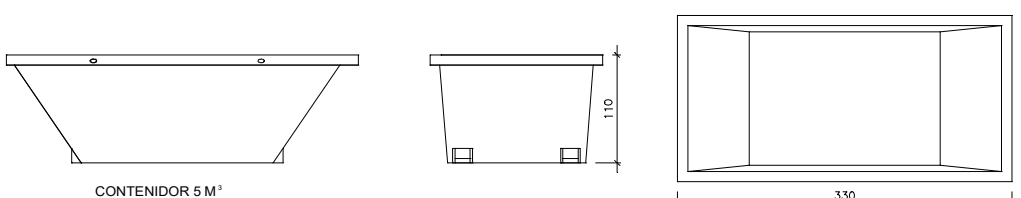
unitats **4**



CONTENIDOR 5 M<sup>3</sup> AMB TAPES

Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

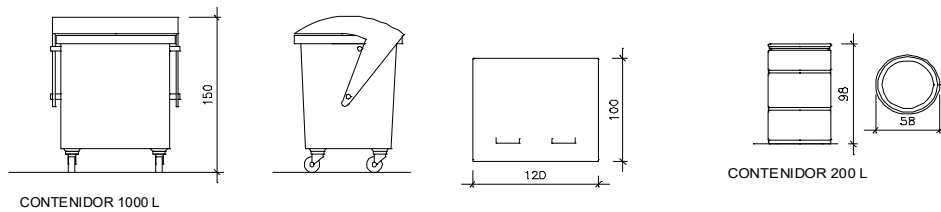
unitats -



CONTENIDOR 5 M<sup>3</sup>

Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



CONTENIDOR 1000 L

CONTENIDOR 200 L

Contenedor 1000 L. paper i cartró, plàstics

unitats -

Bidó 200 L. Residus especials

unitats -

El RD.105/2008, de gestió de residus, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes estan a:

- l' Estudi de Seguretat i Salut -
- l' Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus -

Posteriorment aquesta documentació serà adaptada pel Pla de Gestió de Residus a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb acord de la Direcció Facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres elements i instal·lacions com :

- Casefes d'emmagatzematge -
- Compactadores -
- Matxucadora de petris -
- Altres contenidors (per a líquids, beurades de formigó, etc.) -
- Sacs tèxtils de 1 m<sup>3</sup> -
- altres -

Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



**PLEC DE CONDICIONS**

- Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
- Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
- Si degut a variacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES	Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Erik Solés Bruil			Xavier Cugat Gonnell		

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



**DIPÒSIT** segons R.D. 210/2018 Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Previsió de l'Estudi

Total construcció i enderroc (tones)	25,57 tones
Total excavació a dipòsit (tones)	0,00 tones

#### Càlcul del dipòsit

Residus de construcció i enderroc **	25,57 tones	11 euros/tona	281,24 euros
Residus d'excavació */ **	0 tones	11 euros/tona	0,00 euros
		pes total dels residus	25,6 tones
		Total dipòsit ***	<b>281,24 euros</b>

\* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (sub-apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES	Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Erik Solés Bruil			Xavier Cugat Gonetl		

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



## XII. PROJECTE DE LA INFRAESTRUCTURA COMUNA DE TELECOMUNICACIONS

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil	11/10/2023	Arquitecte ES	Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonnell	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
--------------------------------------	------------	---------------	--	------------	----------------------

Projecte bàsic i executiu de les obres de reforma de l'edifici plurifamiliar entre mitgeres situat a la cantonada dels carrers Sala i Enric Lluís Roura Exp. 2023/10300

612

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Ref. 0647T

<b>Descripción</b>	<b>PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES PARA LA EDIFICACIÓN:</b>					
	<b>Nº plantas:</b>	PB+2	<b>Nº viviendas</b>	28	<b>Nº locales/oficinas</b>	0
<b>Situación</b>	<b>Tipo vía:</b>	Calle	<b>Nombre vía:</b>	De la Sala 37 esq. Enric Lluís Roura 26-28		
	<b>Localidad:</b>	Calonge				
	<b>Código Postal:</b>	17251	<b>Provincia:</b>	Girona		
<b>Promotor</b>	<b>Coordenadas Geográficas:</b>	40°31'55" N		3°08'26" E		
	<b>Nombre o R. Social:</b>	Cingrup Habitat, S.L				
	<b>CIF / NIF:</b>	B-64094972				
	<b>Dirección:</b>	<b>Tipo vía:</b>	Avenida			
		<b>Nombre vía:</b>	Paris 64 Esc C 1º3			
	<b>Población:</b>	Barcelona				
<b>Autor del proyecto técnico</b>	<b>Código Postal:</b>	08029	<b>Provincia:</b>	Barcelona		
	<b>Teléfono:</b>	(93) 4106200	<b>Fax:</b>	(93) 4106054		
	<b>Apellidos y Nombre:</b>	Couso Fernandez, Juan Francisco				
	<b>Titulación:</b>	Ingeniero de Telecomunicación				
	<b>Dirección:</b>	<b>Tipo vía:</b>	Calle			
		<b>Nombre vía:</b>	Dinamarca 9 El Mirador E-14			
	<b>Población:</b>	El Montmell				
<b>Código Postal:</b>	43718	<b>Provincia:</b>	Tarragona			
<b>Teléfono:</b>	977.68.96.20	<b>Fax:</b>	(93) 7550174			
<b>Nº de Colegiado</b>	12292	<b>Correo electrónico:</b>	toni@arteroingenieros.com			
<b>Datos del proyecto</b>	<b>Dirección de obra:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
<b>Visado del colegio de</b>	Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación					
<b>Fecha de presentación</b>	En Barcelona, Septiembre de 2006					
<b>FIRMA:</b> JUAN FCO. COUSO FERNÁNDEZ Ingeniero Superior Telecomunicaciones Colegiado. N°12.292	VISADO DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION					

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.

EP281/2006

Signatura 2 de 2  
 11/10/2023  
 Arquitecte Tècnic XC  
 Xavier Cugat Gomeil  
 Signatura 1 de 2  
 11/10/2023  
 Arquitecte ES  
 Erik Solés Bruil





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiado: 12292

# ÍNDICE

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 legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo.

Signatura 1 de 2

Erik Solés Bruil

11/10/2023

Arquitecte ES

Signatura 2 de 2

Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023

Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiado: 12292

# 1.- MEMORIA

## 1.1.- DATOS GENERALES.

- A) DATOS DEL PROMOTOR.
- B) DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO O COMPLEJO URBANO.
- C) APLICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL.
- D) OBJETO DEL PROYECTO

## 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.
- b) SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN TERRENALES QUE SE RECIBEN EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA ANTENA.
- c) SELECCIÓN DEL 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.
- g) AMPLIFICADORES NECESARIOS, 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.
  - 3) CÁLCULO DE LA ATENUACIÓN DESDE LOS AMPLIFICADORES DE CABEZERA HASTA LAS TOMAS DE USUARIO, EN BANDA 15-862 MHZ.
  - 4) RELACIÓN SEÑAL/RUIDO.
  - 5) INTERMODULACIÓN.
- i) DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN:
  - 1) SISTEMAS CAPTADORES.
  - 2) AMPLIFICADORES.
  - 3) MEZCLADORES.
  - 4) DERIVADORES.
  - 5) DISTRIBUIDORES.
  - 6) CABLE.
  - 7) MATERIALES COMPLEMENTARIOS.

El archivo firmado electrónicamente que se acompaña tiene validez legal. 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.

Signatura 1 de 2

Erik Solés Bruil

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 2 de 2

Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





B) DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN POR SATÉLITE. SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y PARÁMETROS DE LAS ANTENAS RECEPTORAS DE LA SEÑAL DE SATÉLITE

- a) CÁLCULO DE LOS SOPORTES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS ANTENAS RECEPTORAS DE LA SEÑAL DE SATÉLITE.
- b) PREVISIÓN PARA INCORPORAR LAS SEÑALES DE SATÉLITE.
- c) MEZCLA DE LAS SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN POR SATÉLITE CON LAS TERRENALES.
- d) AMPLIFICACIÓN NECESARIA.
- e) CÁLCULO DE 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.
  - 3) CÁLCULO DE LA ATENUACIÓN DESDE LOS AMPLIFICADORES DE CABEZERA HASTA LAS TOMAS DE USUARIO, EN BANDA 950-2150 MHZ.
  - 4) RELACIÓN SEÑAL/RUIDO.
  - 5) INTERMODULACIÓN.
- f) DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.
  - 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.

- 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 PUNTOS DE INTERCONEXIÓN Y DISTRIBUCIÓN.
  - 1) PUNTO DE INTERCONEXIÓN.
  - 2) PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN DE CADA PLANTA.
- f) RESUMEN DE LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA RED DE TELEFONÍA.
  - 1) CABLES.
  - 2) REGLETAS DEL PUNTO DE INTERCOINEXIÓN.
  - 3) REGLETAS DEL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN.
  - 4) PUNTOS DE ACCESO AL USUARIO (PAU).
  - 5) BASES DE ACCESO DE TERMINAL (BAT).

D) ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES DE BANDA ANCHA.

- a) TOPOLOGÍA DE LA RED.
- b) NÚMERO DE TOMAS.





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiado: 12292

## 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 INFERIOR.
  - 2) RECINTO SUPERIO.
  - 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:
  - 1) ARQUETAS.
  - 2) TUBOS DE DIVERSO DIÁMETRO Y CANALES.
  - 3) REGISTROS DE LOS DIVERSOS TIPOS.
  - 4) MATERIAL DE EQUIPAMIENTO DE LOS RECINTOS.

- F) VARIOS. ANÁLISIS, ESTUDIO Y SOLUCIONES DE PROTECCIÓN E INDEPENDENCIA DE LA ICT RESPECTO A OTRAS INSTALACIONES PREVISTAS EN EL INMUEBLE QUE PUEDAN INTERFERIR O SER INTERFERIDAS EN SU FUNCIONAMIENTO EN / POR LA ICT (CUANDO SEA NECESARIO).

## 2.- PLANOS

### 2.1.- PLANO GENERAL DE SITUACIÓN DEL EDIFICIO

### 2.2.- PLANOS DESCRIPTIVOS DE LA INSTALACIÓN DE LOS DIVERSOS SERVICIOS QUE CONSTITUYEN LA ICT.

### 2.3.- ESQUEMAS DE PRINCIPIO:

- PLANO GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA PROYECTADA PARA EL EDIFICIO.
- Esquemas de la instalación de Radiodifusión Sonora y Televisión terrenal – satelital.
- ESQUEMAS DE PRINCIPIO DE LA INSTALACIÓN DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO.
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA ICT

El sello de visado generará que el ingeniero firmante está en posesión del título oficial que según consta en este modelo. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento y disposición de cualquier persona o entidad legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo

Signatura 1 de 2

Erik Solés Bruil

Signatura 2 de 2

Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





### 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

#### 3.1.- CONDICIONES PARTICULARES.

##### A) RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN.

- a) CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CAPTACIÓN.
- 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 LOS REGLETAS.

##### C) INFRAESTRUCTURA.

- a) CARACTERÍSTICAS DE LAS ARQUETAS.
- b) CARACTERÍSTICAS DE LA CANALIZACIÓN EXTERNA.
- 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 Y REGISTROS DE TERMINACIÓN DE RED.

##### D) CUADROS DE MEDIDAS.

- a) CUADRO DE MEDIDAS A SATISFACER EN LAS TOMAS DE TELEVISIÓN TERRENA, INCLUYENDO TAMBIÉN EL MARGEN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO COMPRENDIDO ENTRE 950 Y 2150MHZ.
- b) CUADRO DE MEDIDAS DE LA RED DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO.

##### E) UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS NO COMUNES DEL EDIFICIO O CONJUNTO DE EDIFICACIONES.

- a) DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y DE SU USO.
- b) DETERMINACIÓN DE LAS SERVIDUMBRES IMPUESTAS A LOS ELEMENTOS.

#### 3.2.- CONDICIONES GENERALES.

##### A) REGLAMENTO DE ICT Y NORMAS ANEXAS.

##### B) NORMATIVA VIGENTE SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

##### C) NORMATIVA SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.

##### D) SECRETO DE LAS COMUNICACIONES.

El sello de visado garantiza que el legajo firmado está en posesión del Colegiado que, según consta en este material. 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.

11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
11/10/2023	Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonnell

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiado: 12292

## 4.- PRESUPUESTOS

### 4.1.- RADIO Y TELEVISIÓN TERRENA Y POR SATÉLITE.

- A) CONJUNTO CAPTADOR DE SEÑALES
- B) EQUIPOS DE CABECERA
- C) REDES DE REPARTO Y DISTRIBUCIÓN
- D) RED DE USUARIO

### 4.2.- TELEFONÍA BÁSICA.

- A) PUNTO DE INTERCONEXIÓN
- B) BASES DE ACCESO TERMINAL
- C) CABLES

### 4.3.- REGISTROS Y CANALIZACIÓN.

- A) ARQUETAS Y REGISTROS
- B) CANALIZACIÓN
- C) EQUIPAMIENTO DE LOS RIT

### 4.4.- PRESUPUESTO GENERAL.

El sello de visado garantiza que el ingeniero firmante está en posesión del título oficial que acredita 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 pagando el importe correspondiente en concepto de certificación del mismo.

Signatura 1 de 2

Erik Solés Bruil

11/10/2023

Arquitecte ES

Signatura 2 de 2

Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023

Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiado: 12292

# 1.-MEMORIA

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 legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo.

Signatura 1 de 2

Erik Solés Bruil

11/10/2023

Arquitecte ES

Signatura 2 de 2

Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023

Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





## 1.1.- DATOS GENERALES

### A) DATOS DEL PROMOTOR

El promotor de la obra es la sociedad CINGRUP HABITAT,S.L, con CIF: B-64094972, con domicilio social en Paris 64, de Barcelona.

### B) DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

En la ubicación señalada, se encuentra entre las calles De la Sala 37 esq Enric Lluís Roura 26-28, de la localidad de Calonge, la empresa Cingrup Habitat,S.L, pretende construir un edificio con 28 viviendas. La distribución sigue la forma siguiente:

<b>Total escaleras:</b>	2
<b>Total Viviendas:</b>	28
Escaleras:	1 Plantas: PB+2 PP Viviendas: 12
	2 Plantas: PB+2 PP Viviendas: 16

La distribución interior del inmueble se realiza de la siguiente forma:

#### **Bloque 1 , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37**

PLANTA	VIVIENDA	ESTANCIAS	DESCRIPCION DE ESTANCIAS
BAJA	1	4	Comedor-Cocina 2 Habitaciones
	2	5	Comedor-Cocina 3 Habitaciones
	3	5	Comedor-Cocina 3 Habitaciones
PRIMERA	1	4	Comedor-Cocina 2 Habitaciones
	2	5	Comedor-Cocina 3 Habitaciones
	3	4	Comedor-Cocina 2 Habitaciones
	4	4	Comedor-Cocina 2 Habitaciones
SEGUNDA	1	4	Comedor-Cocina 2 Habitación
	2	3	Comedor-Cocina 1 Habitación
	3	4	Comedor-Cocina 2 Habitación
	4	3	Comedor-Cocina 1 Habitación
	5	4	Comedor-Cocina 2 Habitación





**Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:**

PLANTA	VIVIENDA	ESTANCIAS	DESCRIPCION DE ESTANCIAS	
BAJA	1	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	2	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	3	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	4	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	5	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
PRIMERA	1	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	2	5	Comedor-Cocina	3 Habitaciones
	3	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	4	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	5	6	Comedor-Cocina+est	3 Habitaciones
SEGUNDA	1	3	Comedor-Cocina	1 Habitación
	2	5	Comedor-Cocina	3 Habitaciones
	3	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	4	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	5	4	Comedor-Cocina	2 Habitaciones
	6	3	Comedor-Cocina	1 Habitación

**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 DE ESTE PROYECTO**

Dar cumplimiento del Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, al Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, reglamento regulador que desarrolla y establecer las condiciones técnicas que deben cumplir las instalaciones de ICT para garantizar a los usuarios la calidad óptima de las señales de Radio y Televisión terrestre (RTV), Satélite (SAT), Telefonía (TB), previsiones para la Televisión por Cable (TLCA) y servicio de acceso fijo inalámbrico (SAFI).

**1.2.- ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES**

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

- Captación y distribución de señales de Radiodifusión sonora y Televisión Terrestre.
- Previsión de captación y distribución de la señal de Radio y Televisión Satélite.
- Acceso y distribución del servicio telefónico básico, con posibilidad de RDSI.
- Previsión de acceso y distribución de la Televisión por Cable.
- Previsión de acceso y distribución de servicios de acceso fijo inalámbrico.

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

11/10/2023

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gornell

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







La ICT deberá estar sustentada por una infraestructura de canalizaciones adecuadas que garanticen las posibilidades de la incorporación de nuevos servicios que puedan surgir en el futuro.

- El establecimiento de un plan de frecuencias para la distribución de las señales de TV, permitirá que la distribución de señales, no contempladas en la instalación inicial, se realice por los canales previstos de forma que no afecten a los servicios existentes y respeten los canales de servicios en el futuro.

## A) CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN TERRENALES

### a) CONSIDERACIONES SOBRE EL DISEÑO

Se distribuirán las señales de radiodifusión sonora, de televisión terrenales, cuyos niveles de intensidad de campo superen los establecidos en el anexo I del reglamento, difundidas por las entidades que disponen del preceptivo título habilitante en el lugar donde se encuentra situado el inmueble y sin manipulación ni conversión de frecuencia.

La red que se diseña permitirá la transmisión, de manera transparente, de la señal, entre cabecera y toma de usuario en la banda de 5 a 2150 MHz.

Este diseño permite el cumplimiento de la norma UNE-EN 50083-1, UNE-EN 50083-2 y UNE-EN 50083-8 de CENELEC en materia de seguridad eléctrica y de compatibilidad electromagnética para este tipo de instalaciones.

Si hubiese algún canal analógico, 470-582 MHz, que su nivel de recepción fuera inferior a 65dB $\mu$ V/m (~41dB $\mu$ V), canal analógico, 582-830 MHz, que su nivel de recepción fuera inferior a 70dB $\mu$ V/m (~43dB $\mu$ V) o algún canal digital, 470-582 MHz, que su nivel de recepción fuera inferior a 56dB $\mu$ V/m (~29dB $\mu$ V) **NO SE INCLUIRÍA LA INSTALACIÓN DEL CANAL RESPECTIVO**, ya que la medida anterior supone una señal analógica/digital para empezar a distribuir con una C/N < 43/25 dB, cuya calidad, ya en origen, es muy pobre. Si bien podría incluirse haciendo la salvedad de que el campo captado es inferior al marcado por el Reglamento. Las señales captadas con dipolo simple de FM varían de 40 a 58 dB $\mu$ V/m según emisoras, y solo se garantizará una recepción adecuada de aquellas frecuencias que se reciban por encima de los 48~60dB $\mu$ V/m (Rural / Urbano), para asegurar una relación C/N>38dB.

#### Situación de las antenas en el mástil

En la parte superior del mástil, 3m, se colocará la antena Yagi de la que se obtendrán los canales UHF; a 0,5m por debajo de la antena UHF, se situará la antena omnidireccional para FM.

Con el fin exclusivo de proteger el equipamiento captador y para evitar diferencias de potencial peligrosas entre éste y cualquier otra estructura conductora, el equipamiento captador deberá permitir la conexión de un conductor, de una sección de cobre de, al menos, 25 mm<sup>2</sup> de sección, con el sistema de protección general del edificio.

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gornell  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES





b) **SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN TERRESTRALES QUE SE RECIBEN EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA ANTENA PARA CADA ESCALERA**

En la zona de Girona , se han obtenido las siguientes señales a nivel del suelo, utilizando una antena patrón y orientado hacia el repetidor de Platja d'Aro-Puig Nou- Calonge:

PROGRAMA	CANALES	SEÑAL
TVE1	65	63 dB $\mu$ V
TVE2	59	63 dB $\mu$ V
TV3	50	63 dB $\mu$ V
K3-33	63	63 dB $\mu$ V
CANAL +	57	61 dB $\mu$ V
ANTENA 3	42	61 dB $\mu$ V
TELE 5	40	61 dB $\mu$ V
DAB	8-12	55 dB $\mu$ V (Valor tipico)

c) **CANALES DE TDT PARA UN EDIFICIO SITUADO EN CALONGE EN UNA CABECERA DE AMPLIFICACION CON MONOCANALES**

Ámbito del Múltiplex	Canal	Servicios	Tipo de módulo amplificador
Estatat Público	60	TVE-1, TVE-2, Canal 24 Horas, Clan TVE, Canal 50 aniversario	Monocanal selectivo
Estatat Privadas	66	TeleDeporte, Veo TV 1, Net TV , Veo TV2	Amplificador de grupo
Estatat Privadas	67	Cuatro, CNN+, 40 Latino, La Sexta 1	
Estatat Privadas	68	Telecinco, Telecinco Sport, Telecinco Estrellas, Fly Music	
Estatat Privadas	69	Antena 3, Nova, Neox, La sexta 2	
Autonómico Público	64	TV3,c33/K3, canal 300, 3/24	Monocanal selectivo

d) **SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y PARÁMETROS DE LAS ANTENAS RECEPTORAS**

Las antenas una vez instaladas en la zona habilitada pasarán a estar a una altura de 25 m aproximadamente, se esperan que estas señales aumenten unos 3 a 5 dB $\mu$ V.

Se colocará un mástil de 3 metros de altura, con las antenas de captación terrestre (UHF y FM). El mástil se colocará en la cubierta del edificio, con las fijaciones correspondientes para enclavar dicho mástil, instalando en estos los siguientes equipos:

- FM / DAB 1 antena omnidireccional
- UHF / TDT 1 antena directiva G> 16 dB para canales 21 a 69 y digitales





### e) CÁLCULO DE LOS SOPORTES PARA LA INSTALACION DE LAS ANTENAS RECEPTORAS.

#### Estudio de la carga máxima del mástil

El mástil elegido, para la escalera, tiene un momento flector máximo admisible en la zona de sujeción, de 275 Nm.

- La carga del propio mástil, tomando el peor caso de velocidades del viento de 150 Km/h el cual ejerce una presión de  $1080N/m^2$ , será:

$$C_{mástil} = P_v \times S_m = 1080 \times 2 \times 0,04 = 86,4 N$$

Los datos de carga al viento de cada una de las dos antenas son los siguientes:

Antena Yagi: ~12 N  
Antena FM: ~ 10 N

Así tomando como el peor caso, es decir, suponiendo que las fuerzas debido a la presión del viento a 150 Km/h se aplican en el extremo superior del mástil, el módulo del momento de la fuerza en el punto donde se fija el primer soporte, el segundo 1m por debajo, viene dado por:

$$|\varphi| = (C_{yagi} + C_{FM} + C_{mástil}) \times L = (12 + 10 + 86,4) \times 2 = 216,8 Nm$$

El momento será inferior al momento flector máximo soportado por el mástil en el peor de los casos.

#### Estudio mecánico del esfuerzo del viento sobre las antenas. Presión dinámica del viento

El Reglamento establece que las antenas y su estructura soporte deben poder resistir las velocidades del viento siguientes:

- Para alturas superiores de 20 m sobre el suelo: 150 Km/h

La velocidad del viento origina una presión dinámica dada por la fórmula:

$$Pd = \frac{\gamma \times v^2}{2 \times g} \quad Kg/m^2$$

Donde  $\gamma = 1,2 \quad Kg/m^3$  es la densidad del aire,  $v$  es la velocidad del viento en  $m/s$ ,  
 $g = 9,8 \quad m/s^2$  es la aceleración de la gravedad.





Para las velocidades indicadas, las presiones dinámicas que se obtienen son 80 y 107  $Kg/m^2$ .

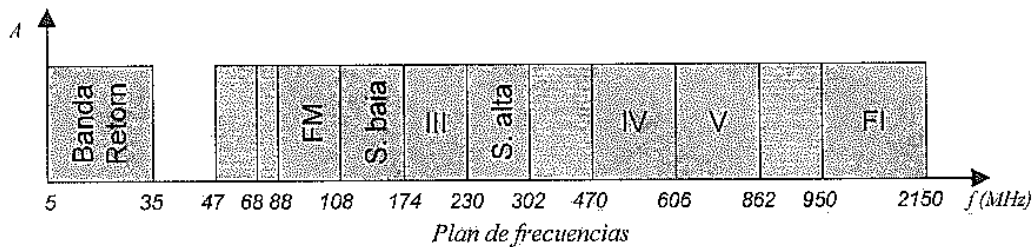
Por lo tanto, la presión del 107  $Kg/m^2$ , multiplicada por la superficie útil que las antenas presentan al viento, nos dará el esfuerzo a que estarán sometidas.

Como de las Yagi sabemos que no deberán soportar más de 3,27 Kg de fuerza para no sobrepasar el momento flector del mástil, deducimos que la superficie útil que presentarán al viento no sobrepasará los 310  $cm^2$ , lo que establece un límite al tamaño de estas antenas y, por lo tanto, a su ganancia.

## f) PLAN DE FRECUENCIAS.

El plan de frecuencias para estas viviendas es la siguiente:

- Televisión Terrenal A/D : Bandas III, IV y V
- Radiodifusión FM : Banda II
- Radiodifusión Digital : Banda III
- Televisión Satélite Analógica : Banda IV
- Televisión Satélite Digital : Banda S (alta y baja) (Conversión FI/VHF)  
Banda FI (950-2150 MHz Modulación QPSK)



El plan de frecuencias queda de la siguiente manera una vez seleccionados los canales de televisión y de radio.

Banda	Canales utilizados	Canales interferentes	Canales utilizables	Servicio recomendado
Banda II				FM
Banda III	8,9,10,11	9	5 y 6 7 y 12	Radiodifusión digital Televisión Terrenal A/D
Banda IV			Todos	Televisión Terrenal A/D
Banda V	65, 59, 50, 63, 57, 42, 40		61,64 y 66 (TDT)	Televisión Terrenal A/D TVSAT Analógico
Banda S baja			Todos	TVSAT A/D
Banda S alta			Todos	TVSAT A/D
950-2150 MHz			Todos	TVSAT A/D (FI) / Radio D SAT





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

NOTA: Se reservaran los canales 61, 64, y 66 (TDT) para una futura utilización, pero si se preverán amplificadores.

### g) NÚMERO DE TOMAS.

De acuerdo con el anexo I del Reglamento, se equipan con una toma por cada dos estancias computables (Comedor, dormitorio y cocina) o fracción en cada vivienda, con un mínimo de 2 tomas, y una como mínimo en cada local.

- a) Para el caso de viviendas con un número de estancias, excluidos baños y trasteros, igual o menor de cuatro, se colocará a la salida del PAU un distribuidor que tenga, al menos, tantas salidas como estancias haya en la vivienda, excluidos baños y trasteros; el nivel de señal en cada una de las salidas de dicho distribuidor deberá garantizar los niveles de calidad en toma establecidos en esta norma, lo que supone un mínimo de una toma en cada una de las citadas estancias.
- b) Para el caso de viviendas con un número de estancias, excluidos baños y trasteros, mayor de cuatro, se colocará a la salida del PAU un distribuidor capaz de alimentar al menos una toma en cada estancia de la vivienda, excluidos baños y trasteros; el nivel de señal en cada una de las salidas de dicho distribuidor deberá garantizar los niveles de calidad en toma establecidos en la presente norma, lo que supone un mínimo de una toma en cada una de las citadas estancias.

El número total de tomas es el siguiente:

#### **Bloque 1 , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37**

VIVIENDAS	9	2 tomas	18 tomas
VIVIENDAS	3	3 tomas	9 tomas
		<b>Total</b>	<b>27 tomas</b>

#### **Bloque 2, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:**

VIVIENDAS	12	2 tomas	24 tomas
VIVIENDAS	3	3 tomas	9 tomas
		<b>Total</b>	<b>33 tomas</b>

Los parámetros básicos de las tomas terminales de usuario, se encuentran en el apartado correspondiente a los elementos pasivos, del pliego de condiciones. Cabe enfatizar en que estas deben finalizar con una resistencia terminal de 75Ω.

### h) AMPLIFICADORES NECESARIOS, NÚMERO DE DERIVADORES / DISTRIBUIDORES, SEGÚN SU UBICACIÓN EN LA RED, PAU Y SUS CARACTERÍSTICAS PARA CADA UNA DE LAS ESCALERAS.

#### • Amplificadores





	CARACTERÍSTICAS 12292
Amplificadores Monocanales de UHF	- Banda cubierta : Canal UHF a amplificar - Ancho de Banda : 8 MHz - Ganancia $\geq$ 40 dB - Tensión máxima de salida > 105 dB $\mu$ V - Selectividad > 31 dB - Margen de regulación de ganancia > 20 $\pm$ 3 dB
Amplificador Monocanal de FM	- Banda cubierta : 88 -108 MHz - Ancho de Banda : 21 MHz. - Ganancia $\geq$ 30 dB - Margen de regulación de ganancia > 20 $\pm$ 3 dB

- Se utilizará siempre equipos de cabecera que dispongan de dos salidas en RF (2x105 dB $\mu$ V)
- La mezcla de canales se realizará en auto mezcla en "Z" a la salida.
- Los conectores serán del tipo "F" para garantizar una mayor fiabilidad y factor de apantallamiento superior.
- Todos los módulos se colocarán en un solo bastidor conjuntamente con la fuente de alimentación.
- El sistema de amplificación se ajustará para dar un nivel de salida igual a la indicada en los cálculos. En caso de que el nivel de señal a la salida de la antena sea superior al nivel máximo de entrada del amplificador, se intercalará un atenuador para evitar la saturación del mismo. En caso contrario, que el nivel sea inferior al nivel mínimo de entrada, se instalará un pre-amplificador que nos garantice un nivel de entrada dentro del margen óptimo de trabajo.

#### • Mezcladores

En cada una de las salidas del equipo de amplificación se dejará instalado un mezclador de 2 entradas y una salida, con el objeto de poder insertar en cada uno de los bajantes de la red de distribución las señales procedentes de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

	CARACTERÍSTICAS
Mezcladores de 2 entradas	- Banda cubierta : 5 – 2400 MHz - Atenuación de Inserción 5-860 Mhz : 1,2 dB 930-2400 Mhz : 2 dB

#### • Red

Es el conjunto de elementos necesarios para asegurar la distribución de las señales desde el equipo de cabecera hasta las tomas de usuario. Esta red se divide en tres partes diferenciadas:





- RED DE DISTRIBUCIÓN: Enlaza el equipo de cabeceira con la red de dispersión. Comienza en el mezclador que agrupa las señales procedentes de los diferentes elementos de captación y adaptación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión, y finaliza en los elementos que permiten la segregación de las señales a la red de dispersión (derivadores). Se distribuirá la señal en banda 47-2150 Mhz mediante dos cables coaxiales con una atenuación máxima a 2150 Mhz de 0,28 dB/m. y de 0,17 dB/m en la banda de 860 MHz. Para la distribución de la señal, hacia las redes de dispersión se instalarán dos derivadores, uno para cada coaxial de bajada, colocados en los registros secundarios de cada planta, los cuales enlazarán con los registros terminales de cada usuario (PAU). Las características técnicas de los derivadores a instalar deben tener las especificaciones reflejadas en los cálculos
- RED DE DISPERSIÓN: Enlaza la red de distribución con la red interior de usuario. Comienza en los derivadores que proporcionan la señal procedente de la red de distribución, y finaliza en los puntos de acceso al usuario (PAU). El punto de acceso al usuario es el elemento en el que comienza la red interior del usuario, permitiendo la delimitación de responsabilidades en cuanto al origen, localización y reparación de averías. Se ubicará en el interior del domicilio del usuario y permitirá a éste la selección del cable de la red de dispersión que desee.
- RED INTERIOR DE USUARIO: Es la red que enlaza el punto de acceso al usuario con las tomas de la instalación. Esta red ha de realizarse obligatoriamente en "Estrella", es decir, mediante cables coaxiales independientes para cada una de las tomas. Para ello se instalará un distribuidor con tantas salidas como tomas existan en la vivienda. Las tomas terminales de usuario presentarán una atenuación máxima en derivación de 3 dB para señales de V/U y de FI. Estas deben finalizar con una resistencia terminal de 75Ω.

### i) CÁLCULO DE PARÁMETROS BÁSICOS DE LA INSTALACIÓN.

#### 1.- Nivel de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso

Se han calculado a diferentes frecuencias los niveles teóricos de señal que se deberán receptionar en cada toma de usuario. Estos cálculos se han realizado teniendo en cuenta los metrajes de los cables coaxiales y las pérdidas de los elementos pasivos de toda la red, obteniendo así los valores más favorables y desfavorables:

#### *Bloque 1 , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37*

Frecuencia	Más Favorable <sup>(1)</sup>	Vivienda Oficina / Local	Menos favorable <sup>(1)</sup>	Vivienda Oficina / Local
15 MHz	71,9	2º 1ª	70,1	Bº 1ª
862 MHz	63,4		60,4	

#### *Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:*

Frecuencia	Más Favorable <sup>(1)</sup>	Vivienda Oficina / Local	Menos favorable <sup>(1)</sup>	Vivienda Oficina / Local
------------	------------------------------	--------------------------	--------------------------------	--------------------------





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Col·legiado: 12292

Bº 1ª

15 MHz	72.5	2º 1ª	69.6
862 MHz	62.3		57.4

(\*) Todos los valores en dBµV.

Se adjunta los planos, donde se especifican todas las distancias en metros, de las longitudes de los coaxiales más significativos esperados en las tomas de las viviendas.

## 2.- Respuesta Amplitud-Frecuencia.

La respuesta amplitud frecuencia entre los diferentes niveles que se calculan en el edificio, no deberán superar los márgenes  $\pm 3$  dB en toda la banda o bien  $\pm 0,5$  dB en un ancho de banda de 1 MHz, en el rango de frecuencias comprendidas entre los 15 MHz y los 862 MHz. Así mismo también podemos calcularlo según la respuesta amplitud frecuencia en banda de la red que será la diferencia entre las atenuaciones, la frecuencia más alta y más baja, de la mejor y peor toma, para las bandas de 15 a 862 MHz.

En la tabla siguiente se muestra la respuesta amplitud frecuencia de este proyecto:

### Bloque 1 , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37

• AttMáx <sub>15MHz</sub> = Nivel Cabecera <sub>15MHz</sub> – Nivel Máximo <sub>15MHz</sub> =	110	-	71,9	=	38,1
• AttMáx <sub>862MHz</sub> = Nivel Cabecera <sub>862MHz</sub> – Nivel Máximo <sub>862MHz</sub> =	110	-	63,4	=	46,6
• AttMin <sub>15MHz</sub> = Nivel Cabecera <sub>15MHz</sub> – Nivel Mínimo <sub>15MHz</sub> =	110	-	70,1	=	39,9
• AttMin <sub>862MHz</sub> = Nivel Cabecera <sub>862MHz</sub> – Nivel Mínimo <sub>862MHz</sub> =	110	-	60,4	=	49,6

	Atenuación Máximo	Atenuación Mínimo
862 MHz	46,6 dB	49,6 dB
15 MHz	38,1 dB	39,9 dB
Diferencia	8,5 dB	9,7 dB
Margen Máximo	16,0 dB	16,0 dB
Tolerancia Máxima		6,3 dB

La tolerancia del resto de elementos no deberá superar lo indicado como tolerancia máxima.

### Escalera 2, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:

El sello de validado presentado, que el impreso firmado está, en posesión del título oficial que otorga competencias en este materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento, e disposición de cualquier persona o entidad legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo.









col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiat nº: 12292

	2	2	40,4	47,8
	3	1	40,4	47,8
4		2	40,4	47,8
	5	1	40,4	47,8
		2	40,4	47,8

**Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:**

PLANTA	VIVIENDA	TOMA	15 MHz	862 MHz
BAJA	1	1	39.7	52.6
		2	39.7	52.6
	2	1	39.7	52.6
		2	39.7	52.6
	3	1	39.7	52.6
		2	39.7	52.6
	4	1	39.7	52.6
		2	39.7	52.6
	5	1	39.7	52.6
		2	39.7	52.6
PRIMERA	1	1	37.5	47.7
		2	37.5	47.7
	2	1	37.5	47.7
		2	37.5	47.7
		3	37.5	47.7
	3	1	37.5	47.7
		2	37.5	47.7
	4	1	37.5	47.7
		2	37.5	47.7
	5	1	37.5	47.7
2		37.5	47.7	
3		37.5	47.7	
SEGUNDA	1	1	40.4	47.8
		2	40.4	47.8
	2	1	40.4	47.8
		2	40.4	47.8
		3	40.4	47.8
		1	40.4	47.8

1.12

El sello de visado garantiza que el ingeniero firmado está en posesión del título oficial que otorga competencia en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento, a disposición de cualquier persona o entidad legítimamente interesada, en comprobación de la veracidad del mismo.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gonet

Signatura 1 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte ES

Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





	3	2	40.4	47.8
		1	40.4	47.8
	4	2	40.4	47.8
		1	40.4	47.8
	5	2	40.4	47.8
		1	40.4	47.8
	6	2	40.4	47.8

#### 4.-Relación Señal/Ruido.

$$S/N = S_j - N_t - F_{eq}$$

en la que :

$S_j$  = nivel en antena para canal más desfavorable de UHF = 55,0 dB $\mu$ V.

$N_t$  = ruido térmico ( $E_2 = 4KTBR$ ) en nuestro caso es aproximadamente 2 dB $\mu$ V.

$F_{eq}$  = figura de ruido equivalente.

Siendo:

$$F_{eq} = f_1 + \frac{(f_2 - 1)}{g_1} + \frac{(f_3 - 1)}{g_1 g_2} + \dots + \frac{(f_n - 1)}{g_1 g_2 \dots g_{n-1}}$$

$f_1, \dots, f_n$  = figuras de ruidos de los diversos bloques de la instalación.

Por lo que  $S/N = 72 - 2 - 22 = 48$  dB, que es mayor que los 43 dB mínimo exigidos para una relación señal-ruido que proporcione una buena calidad de visionado.

#### 5.-Intermodulación.

Se han escogido amplificadores monocanales con un nivel de salida máximo de 105 dB $\mu$ V. Esto significa que mientras la tensión de salida del amplificador se encuentre por debajo de este valor se garantiza una relación S/I > 60dB, superior a los 57 dB exigidos en el reglamento.

De hecho, como el nivel de trabajo del amplificador es sensiblemente inferior al valor típico máximo, los productos de intermodulación no serán significativos.

#### j) DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.

**Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37**





DESCRIPCION	UD
Base para torreta para colocar el sistema radiante de recepción formado por un mástil de 3 m. De longitud, incluido anclajes y colocación en cubierta.	1
Antena de UHF multicanal, canales 21 a 69, de ganancia 16 dB, para canales 21 a 69	1
Antena de FM de doble polaridad, horizontal y vertical	1
Amplificador de Mástil previo FM/UHF	1
Cabecera de amplificación de canales terrenales, formada por agrupación de 7 módulos UHF, 3 módulos DTT y 1 amplificador FM, Fuente de alimentación, Bastidor, Conectores, Cargas y Puentes de mezcla-desmezcla	1
Diplexor combinador RF-FI	2
Puntos de Acceso al usuario para la selección del cable de dispersión de la línea de RTV-SAT	12
Distribuidor de 2 salidas en el PAU de la vivienda	9
Distribuidor de 4 salidas en el PAU de la vivienda	3
Derivadores de 2 salidas (Línea de distribución)	4
Derivadores de 2 salidas (Línea de distribución)	13
Bases de toma para la distribución de TV Digital (hasta 2300 MHz) del tipo Final (att. Derivación 4,5 dB)	27
Metros de cable coaxial para la formación de las Redes de Distribución, Dispersión y de Usuario, para 1ª FI TV Digital (17 dB/800 MHz; 29 dB/2000 MHz (100m))	280

**Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:**

DESCRIPCION	UD
Base para torreta para colocar el sistema radiante de recepción formado por un mástil de 3 m. De longitud, incluido anclajes y colocación en cubierta.	1
Antena de UHF multicanal, canales 21 a 69, de ganancia 16 dB, para canales 21 a 69	1
Antena de FM de doble polaridad, horizontal y vertical	1
Amplificador de Mástil previo FM/UHF	1
Cabecera de amplificación de canales terrenales, formada por agrupación de 7 módulos UHF, 3 módulos DTT y 1 amplificador FM, Fuente de alimentación, Bastidor, Conectores, Cargas y Puentes de mezcla-desmezcla	1
Diplexor combinador RF-FI	2
Puntos de Acceso al usuario para la selección del cable de dispersión de la línea de RTV-SAT	16
Distribuidor de 2 salidas en el PAU de la vivienda	12
Distribuidor de 4 salidas en el PAU de la vivienda	3
Derivadores de 4 salidas (Línea de distribución)	0
Derivadores de 6 salidas (Línea de distribución)	6
Bases de toma para la distribución de TV Digital (hasta 2300 MHz) del tipo Final (att. Derivación 4,5 dB)	33
Metros de cable coaxial para la formación de las Redes de Distribución, Dispersión y de Usuario, para 1ª FI TV Digital (17 dB/800 MHz; 29 dB/2000 MHz (100m))	340





## B) DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN POR SATÉLITE.

### a) SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y PARÁMETROS DE LAS ANTENAS RECEPTORAS DE LA SEÑAL DE SATÉLITE.

La antena parabólica, en el supuesto de su instalación, se situará en la zona habilitada en el tejado, al lado del mástil donde están instaladas las antenas terrenales.

Se realizará el estudio para la posterior instalación de las dos plataformas digitales, o una de ellas, así obteniendo el diámetro y ganancia de las antenas para cada plataforma.

El criterio de signos a seguir para los diferentes ángulos es el siguiente:

- Longitud Este (E): +
- Longitud Oeste (W): -
- Latitud Norte (N): +
- Latitud Sur (S): -

#### Digital +

- PIRE de satélite hispasat: 52 dBw
- Factor de ruido del LNB: 0,7 dB
- Ancho de banda del filtro conversor (BW): 36 MHz
- Longitud de onda ( $\lambda$ ): 0,0259 m (Para una frec. de 11,575 GHz)
- Temperatura de ruido: 85°K
- A, agentes atmosféricos (lluvia, granizo, nieve, ...), 1,8 dB para el 99% del tiempo
- C/N: 14 dB \*

\* (Lo requerido es de 11 dB pero añadimos 3 dB por pérdidas adicionales que deben compensar envejecimiento del sistema)

Para los cálculos de la ganancia de la antena y su diámetro antes será necesario el cálculo del factor de ruido, que podemos considerar directamente el factor de ruido del LNB, ya que los elementos que le preceden no alteraran el resultado:

Siendo:

$$F_{eq} = f_1 + \frac{(f_2 - 1)}{g_1} + \frac{(f_3 - 1)}{g_1 g_2} + \dots + \frac{(f_n - 1)}{g_1 g_2 \dots g_{n-1}}$$

$f_1, \dots, f_n$  = figuras de ruidos de los diversos bloques de la instalación.

Simplemente sustituyendo en la fórmula los valores obtenidos de calcular las atenuaciones y las ganancias se obtiene que  $F_{eq}$  es aproximadamente de 0,7 dB.

La orientación de las antenas lo determinaremos por los ángulos de elevación ( $E^\circ$ ) y el acimut ( $A^\circ$ ) que nos vendrán indicados por la longitud y latitud del lugar de ubicación de la antena receptora, la longitud del satélite Hispasat, que es de  $30^\circ$  Oeste ( $-30^\circ$ ) y de la relación del radio de la Tierra y de la órbita del satélite.





$$E^\circ = \arctg(\cos \beta - 0,15127) / \sin \beta$$

$$A^\circ = 180^\circ + \arctg(\operatorname{tg} \delta / \sin \varphi)$$

$\delta$  = Longitud del emplazamiento de la antena – Longitud del satélite  
 $\varphi$  = Latitud del emplazamiento de la antena  
 Relación radio de la Tierra / radio orbita del satélite = 0,15127  
 $\beta$  =  $\arccos(\cos \varphi \cdot \cos \delta)$

La distancia al satélite (D):

$$D = 35786 \times (1 + 0,41999 \times (1 - \cos \beta))^{1/2} \text{ [Km]}$$

Así los resultados serán los siguientes:

Hispasat :	-30,00°	E° =	33,62°
Longitud :	2,01°	A° =	223,45°
Latitud :	41,29°	D =	38416 Km

Y ahora aplicando la ecuación siguiente obtendremos la ganancia de la antena:

$$C/N \text{ (dB)} = \text{PIRE} + G + 20 \log(\lambda / 4\pi D) - 10 \log(KTB) - A(\text{dB})$$

$$G = 35,4 \text{ dB}$$

Finalmente obtendremos en diámetro de la antena aplicando la siguiente ecuación:

$$d = \frac{\lambda}{\pi} \left( \sqrt{\frac{G}{\eta}} \right)$$

Donde  $\eta$  será la eficiencia de la antena que consideraremos 0,6.

$$d = 0,63 \text{ m } (\varnothing 80 \text{ cm})$$

### Digital +

- PIRE de satélite Astra: 50 dBw
- Factor de ruido del LNB: 0,7 dB
- Ancho de banda del filtro conversor (BW): 36 MHz
- Longitud de onda ( $\lambda$ ): 0,0244 m (Para una frec. de 12,285 GHz)
- Temperatura de ruido: 85°K
- A, agentes atmosféricos (lluvia, granizo, nieve, ...), 1,8 dB para el 99% del tiempo
- C/N: 14 dB \*

\* (Lo requerido es de 11, dB pero añadimos 3 dB por pérdidas adicionales que deben compensar envejecimiento del sistema)





Para realizar los cálculos de la ganancia de la antena y su diámetro antes será necesario el cálculo del factor de ruido. Podemos considerar directamente el factor de ruido del LNB; ya que los elementos que le preceden no alteraran el resultado:

Siendo:

$$F_{eq} = f_1 + \frac{(f_2 - 1)}{g_1} + \frac{(f_3 - 1)}{g_1 g_2} + \dots + \frac{(f_n - 1)}{g_1 g_2 \dots g_{n-1}}$$

$f_1, \dots, f_n$  = figuras de ruidos de los diversos bloques de la instalación.

Simplemente sustituyendo en la fórmula los valores obtenidos de calcular las atenuaciones y las ganancias se obtiene que  $F_{eq}$  es aproximadamente de 0,7 dB.

La orientación de las antenas lo determinaremos por los ángulos de elevación ( $E^\circ$ ) y el acimut ( $A^\circ$ ) que nos vendran indicados por la longitud y latitud del lugar de ubicación de la antena receptora, la longitud del satélite Astra, que es de  $19,2^\circ$  Este ( $19,2^\circ$ ) y de la relación del radio de la Tierra y de la órbita del satélite.

$$E^\circ = \arctg(\cos \beta - 0,15127) / \sin \beta$$
$$A^\circ = 180^\circ + \arctg(\tg \delta / \sin \varphi)$$

$\delta$  = Longitud del emplazamiento de la antena – Longitud del satélite

$\varphi$  = Latitud del emplazamiento de la antena

Relación radio de la Tierra / radio orbita del satélite = 0,15127

$\beta$  = arcos ( $\cos \varphi \cdot \cos \delta$ )

La distancia al satélite (D):

$$D = 35786 \times (1 + 0,41999 \times (1 - \cos \beta))^{1/2} [Km]$$

Así los resultados serán los siguientes:

Hispasat :	19,20°	E° =	42,42°
Longitud :	2,01°	A° =	154,88°
Latitud :	41,29°	D =	37847 Km

Y ahora aplicando la ecuación siguiente obtendremos la ganancia de la antena:

$$C/N \text{ (dB)} = PIRE + G + 20 \log(\lambda / 4\pi D) - 10 \log(KTB) - A \text{ (dB)}$$

$$G = 38,0 \text{ dB}$$

Finalmente obtendremos en diámetro de la antena aplicando la siguiente ecuación:

$$d = \frac{\lambda}{\pi} \left( \sqrt{\frac{G}{\eta}} \right)$$





Donde  $\eta$  será la eficiencia de la antena que consideraremos 0,6.

$$d = 0,81 \text{ m } (\varnothing 100 \text{ cm})$$

## b) CÁLCULO DE LOS SOPORTES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS ANTENAS RECEPTORAS DE LA SEÑAL DE SATÉLITE.

El soporte de antena parabólica, en forma de "U" ira situado en la pared o bien sujeto al mástil de televisión, entre las dos sujeciones a la pared. Este soporte se colocará mediante argollas para ir sujeta en el mástil o bien mediante herramientas para empotrar en la pared.

El conjunto de elementos de captación de la ICT de radiodifusión sonora y televisión satelital, deberá soportar velocidades de viento de hasta 150 Km/h, de forma independiente cada uno.

Los datos detallados por los fabricantes de las cargas al viento para cada una de las antenas, con una presión del viento de  $1100 \text{ N/m}^2$  a una velocidad de 150Km/h, son los siguientes:

- Parabólica Hispasat:  $\varnothing 80 \text{ cm}$  686,4N
- Parabólica Astra:  $\varnothing 100 \text{ cm}$  1016,4N

Teniendo en cuenta que los soportes de tubo de las antenas, en forma de "U" situadas en la pared tienen 0,5m de longitud, los momentos flectores en la base tienen un valor:

- Parabólica Hispasat:  $|\varphi|=3243,2 \text{ Nm}$
- Parabólica Astra:  $|\varphi|=508,2 \text{ Nm}$

Teniendo en cuenta que los soportes de tubo de las antenas, en forma de "U" situadas en el mástil con el resto de las antenas, pero situado entre las dos fijaciones a la pared tiene 1m de longitud, los momentos flectores en la base tienen un valor:

- Parabólica Hispasat:  
 $|\varphi| = (C_{\text{parabólica Hispasat}} + C_{\text{mástil}}) \times L = (686,4 + 43,2) \times 1 = 729,6 \text{ Nm}$
- Parabólica Astra:  
 $|\varphi| = (C_{\text{parabólica Astra}} + C_{\text{mástil}}) \times L = (1016,4 + 43,2) \times 1 = 1059,6 \text{ Nm}$

Con el fin exclusivo de proteger el equipamiento captador y para evitar diferencias de potencial peligrosas entre éste y cualquier otra estructura conductora, el equipamiento captador deberá permitir la conexión de un conductor, de una sección de cobre de, al menos,  $25 \text{ mm}^2$  de sección, con el sistema de protección general del edificio.

## c) PREVISIÓN PARA INCORPORAR LAS SEÑALES DE SATÉLITE.







Para incorporar las señales de satélite se deberá montar las antenas correspondientes, según que satélite se desee ver, y colocar los amplificadores correspondientes según se elija un tipo de distribución u otro. Además cabe destacar como ya se ha comentado en los apartados anteriores en la descripción de la ICT para captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales, en las instalaciones de las ICT, todas las redes de esta, así como la de usuario, están diseñadas para permitir la distribución de señales dentro de la banda de 5 a 2150MHz en modo transparente, desde la cabecera hasta las BAT de cada usuario. Esto así permitirá la distribución de las señales de FI-SAT de 950 a 2150MHz desde la cabecera hasta las tomas de usuario.

En la cabecera, las señales de satélite de 10,75 a 12GHz (banda Ku) previamente convertidas a FI-SAT por la LNB alojada en la antena parabólica, son aplicadas por los amplificadores de FI-SAT, y posteriormente mezcladas con las señales de los servicios de radiodifusión sonora y televisión terrestre (5 a 862MHz), para ser distribuidas desde este punto hasta las tomas de usuario de las viviendas y locales.

#### d) MEZCLA DE LAS SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN POR SATÉLITE CON LAS TERRENALES.

Según especifica en el Anexo I del Reglamento, al PAU (Punto de Acceso al Usuario) le deben llegar dos cables, como mínimo, con las señales procedentes de la cabecera de la instalación.

La mezcla de las señales se realizará con los equipos en el RITS. En ambos cables se situará la señal procedente de la cabecera terrestre y la satelital, si la hubiera, mediante un mezclador de FI con V/U, se distribuirá por uno de los 2 cables coaxiales TV terrenal y FM, conjuntamente con una plataforma digital. En el otro cable se distribuirá TV terrenal y FM, y la otra plataforma digital.

#### e) AMPLIFICACIÓN NECESARIA (CUANDO PROCEDA).

Se propone la colocación de dos amplificadores de banda ancha para satélite digital, uno para cada ramal de distribución, con modulación QPSK, el cual proporcionaría la distribución de una polaridad y además la función de mezcla solicitada por el reglamento. Los amplificadores utilizados en la escalera deberán tener en su salida un nivel:

- Cabecera Hispasat: 105 dBµV.
- Cabecera Astra:

#### f) CÁLCULO DE PARÁMETROS BÁSICOS DE LA INSTALACIÓN.

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

Se han calculado a diferentes frecuencias los niveles teóricos de señal que se deberán receptionar en cada toma de usuario. Estos cálculos se han realizado teniendo en cuenta los metrajes de los cables coaxiales y las pérdidas de los elementos pasivos/activos de toda la red, obteniendo así los valores más favorables y desfavorables:

**Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37**









col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiat: 12292

	2	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8
	3	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8
	4	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8
	5	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8

**Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:**

PLANTA	VIVIENDA	TOMA	950 MHz	2150 MHz
BAJA	1	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8
	2	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8
	3	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8
	4	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8
	5	1	47.9	49.8
		2	47.9	49.8
PRIMERA	1	1	47.9	50.2
		2	47.9	50.2
	2	1	47.9	50.2
		2	47.9	50.2
		3	47.9	50.2
	3	1	47.9	50.2
		2	47.9	50.2
	4	1	47.9	50.2
		2	47.9	50.2
	5	1	47.9	50.2
		2	47.9	50.2
		3	47.9	50.2
SEGUNDA	1	1	52.9	55.6
		2	52.9	55.6
	2	1	52.9	55.6
		2	52.9	55.6
		3	52.9	55.6

1.22

El sello de visado garantiza que el ingeniero firmante está en posesión del título oficial que actúa como condición en este materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento y disposición de cualquier persona o entidad legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gonet

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





3	1	52.9	55.6
	2	52.9	55.6
4	1	52.9	55.6
	2	52.9	55.6
5	1	52.9	55.6
	2	52.9	55.6
6	1	52.9	55.6
	2	52.9	55.6

#### 4) Relación señal/ruido.

$$C/N \text{ (dB)} = PIRE + G + 20\log(\lambda / 4\pi D) - 10\log(KTB) - A(\text{dB})$$

En la que:

**PIRE** = Potencia isotrópica radiada.

**G** = Ganancia antena receptora.

**20log( $\lambda / 4\pi D$ )** = atenuación correspondiente a la propagación.

**10log(KTB)** = Ruido introducido por el sistema y agentes externos.

**A** = Factor de atenuación por agentes atmosféricos = 1,8 dB (99%)

Siendo:

$$f_{\text{sis}} = 0,7\text{dB} \equiv 1,174$$

$$T = T_a + T_o \cdot (f_{\text{sis}} - 1) = 35^\circ\text{K} + 298^\circ\text{K} \cdot (1,174 - 1) = 86,85^\circ\text{K}$$

Simplemente sustituyendo en la fórmula los valores obtenidos se obtiene que:

#### Hispasat

$$C/N = 13,86 \text{ dB}$$

Por lo que **C/N** es mayor que los 11 dB mínimo exigidos para una relación señal-ruido que proporcione una buena calidad de visionado.

#### Astra:

$$C/N = 14,05 \text{ dB}$$

Por lo que **C/N** es mayor que los 11 dB mínimo exigidos para una relación señal-ruido que proporcione una buena calidad de visionado.

#### 5) Intermodulación.

Como se ha comentado en el apartado 1.2.B.e, los valores de ajuste definitivamente elegidos para el nivel de salida de los amplificadores FI-SAT, han sido elegidos de manera adecuada, de forma tal que se minimicen los efectos de intermodulación múltiple de tercer orden, entre las diferentes señales de satélite a aplicar.





En la actualidad no existen expresiones contrastadas que permitan calcular los niveles de intermodulación de tercer orden, producidos en la amplificación en banda ancha de diversas señales, con modulación digital del tipo utilizado en las señales de satélite: QPSK-TV, FM-TV, etc. Existen expresiones aproximadas de estos efectos para señales de TV analógicas (AM-TV). Dichas expresiones servirán como aproximación, para los cálculos del nivel interferente de los productos de intermodulación en las señales de satélite.

El valor de la relación entre cualquiera de las portadoras y los productos de intermodulación múltiple producidos por "n" canales, en un aplicador de banda ancha viene dado por la expresión:

$$(C/XM_{multiple}) = (C/XM_{ref})_{ampl. cabec.} + 2 \times (S_{max.} - S_{real salida}) - 15 \cdot \log(n - 1)$$

En la que:

$(C/XM_{ref})_{ampl. cabec.}$  = Valor C/XM facilitado por el fabricante.

$S_{max.}$  = Valor máximo de salida del preamplificador o del amplificador de cabecera.

$S_{real salida}$  = Valor real de salida del preamplificador o del amplificador de cabecera.

n = Número de canales.

En el caso del aplicador FI-SAT de las instalaciones de cabecera:

$$(C/XM_{ref})_{ampl. cabec.} = 35\text{dB}$$

$$S_{max.} = 124 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$S_{real salida} = 105$$

$$n = 40$$

Obteniendo así:

$$(C/XM_{multiple}) = 35 + 2 (124 - 105 - 15 \cdot \log(40 - 1)) = 49,13 \text{ dB}$$

Pero en el caso que estamos tratando, deberían ser tenidos en cuenta los efectos combinados en la intermodulación del LNB y del amplificador FI-SAT. El módulo LNB debido a los niveles tan bajos de señal con los que debe trabajar, puede diseñarse con muy alta ganancia y unos índices de linealidad muy elevados, por lo que su comportamiento ante los productos de intermodulación producidos a su salida será siempre mejor que el del amplificador FI-SAT.

Realizando un cálculo pesimista, y suponiendo que el valor de C/XM del LNB fuese igual que el del aplicador de FI-SAT, el valor de la relación entre cualquiera de las portadoras y los productos de intermodulación múltiple producidos por "n" canales, en la cascada formada por el LNB y el amplificador FI-SAT, viene dada por la expresión:

$$C/XM_T = -20 \cdot \log \left( 10^{\frac{C/XM_1}{20}} + 10^{\frac{C/XM_2}{20}} \right)$$

Donde :

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte ES





$C/XM_T$  = Relación portadora – productos de intermodulación múltiple total.

$C/XM_1$  = Relación portadora – productos de intermodulación múltiple del LNB.

$C/XM_2$  = Relación portadora – productos de intermodulación múltiple del amplificador FI-SAT.

$$(C/I_{\text{simple}})_{\text{toma}} = -20 \cdot \log(10^{-49,13/20} + 10^{-49,13/20}) = 43,11 \text{ dB}$$

FM-TV  $\geq 27 \text{ dB}$

QPSK-TV  $\geq 18 \text{ dB}$

### g) DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.

No procede porque no está previsto instalar satélite.

## CÁLCULO DE PARÁMETROS BÁSICOS DE LA INSTALACIÓN TELEVISION DIGITAL (COFDM).

### Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso

Se han calculado a diferentes frecuencias los niveles teóricos de señal que se deberán receptionar en cada toma de usuario. Estos cálculos se han realizado teniendo en cuenta los metrajes de los cables coaxiales y las pérdidas de los elementos pasivos/activos de toda la red, obteniendo así los valores más favorables y desfavorables:

#### *Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37*

Frecuencia	Más Favorable <sup>(1)</sup>	Vivienda Oficina / Local	Menos favorable <sup>(1)</sup>	Vivienda Oficina / Local
950 MHz	61.5	Planta Primera	57.9	Planta Baja
2150 MHz	59.2		55.2	

<sup>(1)</sup> Todos los valores en dBµV.

#### *Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:*

Frecuencia	Más Favorable <sup>(1)</sup>	Vivienda Oficina / Local	Menos favorable <sup>(1)</sup>	Vivienda Oficina / Local
950 MHz	60.5	Planta Primera	54.9	Planta Baja
2150 MHz	56.3		55.1	

<sup>(1)</sup> Todos los valores en dBµV.

Se adjunta los planos, donde se especifican todas las distancias en metros de las longitudes de los coaxiales más significativos esperados en las tomas de las viviendas.





6) Respuesta amplitud frecuencia en la banda de 950-2150MHz (Variación máxima desde la cabecera hasta las tomas de usuario en el mejor y en el peor caso)

La respuesta amplitud frecuencia entre los diferentes niveles que se calculan en el edificio, no deberán superar los márgenes  $\pm 4$  dB en toda la banda o bien  $\pm 1,5$  dB en un ancho de banda de 36 MHz, en el rango de frecuencias comprendidas entre los 950MHz y los 2150MHz. Así mismo también podemos calcularlo según la respuesta amplitud frecuencia en banda de la red que será la diferencia entre las atenuaciones, la frecuencia más alta y más baja, de la mejor y peor toma, para las bandas de 950 a 2150 MHz.

En la tabla siguiente se muestra la respuesta amplitud frecuencia de este proyecto:

✓ **FI**

• AttMáx <sub>950MHz</sub> = Nivel Cabecera <sub>950MHz</sub> – Nivel Máximo <sub>950MHz</sub> =	105	-	61,5	=	43,5
• AttMáx <sub>2150MHz</sub> = Nivel Cabecera <sub>2150MHz</sub> – Nivel Máximo <sub>2150MHz</sub> =	105	-	59,2	=	45,8
• AttMín <sub>950MHz</sub> = Nivel Cabecera <sub>950MHz</sub> – Nivel Mínimo <sub>950MHz</sub> =	105	-	57,9	=	47,1
• AttMín <sub>2150MHz</sub> = Nivel Cabecera <sub>2150MHz</sub> – Nivel Mínimo <sub>2150MHz</sub> =	105	-	55,2	=	49,8

	Atenuación Máximo	Atenuación Mínimo
<b>2150 MHz</b>	45,8 dB	49,8 dB
<b>950 MHz</b>	43,5 dB	47,1 dB
<b>Diferencia</b>	2,3 dB	2,7 dB
<b>Margen Máximo</b>	20,0 dB	20,0 dB
<b>Tolerancia Máxima</b>		17,3 dB

*La tolerancia del resto de elementos no deberá superar lo indicado como tolerancia máxima.*

**C) ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO Y DEL SERVICIO PROPORCIONADO POR LA RDSI.**

En este capítulo se van a analizar y definir las condiciones que va a permitir el acceso de los usuarios a los servicios de telefonía básica. Hay que tener en cuenta que en el mismo conjunto pueden concurrir varios Operadores suministrando servicios de telefonía, por lo que la red debe estar preparada para facilitar el acceso de todos los usuarios.

Esta red discurre por una infraestructura que se calcula, a partir de las necesidades de la red.







## A) ESTABLECIMIENTO DE LA TOPOLOGIA E INFRAESTRUCTURA DE LA RED

Los distintos Operadores del Servicio Telefónico Básico accederán al edificio a través de sus redes de alimentación. Existen dos posibilidades en función del método de enlace utilizado por los operadores entre sus centrales y el inmueble:

- Cuando el enlace se produce mediante cable: se introduce en la ICT del inmueble a través de la arqueta de entrada y de la canalización externa hasta el registro de enlace, donde se encuentra el punto de entrada general, y de donde parte la canalización de enlace, hasta llegar al registro principal ubicado en el recinto de instalaciones de telecomunicación inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión.
- Cuando el enlace se produce por medios radioeléctricos: es la parte de la red formada por los elementos de captación de las señales emitidas por las centrales de los operadores, equipos de recepción y procesado de dichas señales y los cables necesarios para dejarlas disponibles para el servicio en el punto de interconexión del inmueble. Los elementos de captación irán situados en la cubierta o azotea del inmueble introduciéndose en la ICT del inmueble a través del correspondiente elemento pasamuros y la canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicación superior (RITS), donde irán instalados los equipos de recepción y procesado de las señales captadas y de donde, a través de la canalización principal de la ICT, partirán los cables de unión con el RITI donde se encuentra el punto de interconexión ubicado en el registro principal.

Hasta este punto es responsabilidad de cada operador su diseño, dimensionamiento e instalación. En el mismo Registro Principal se colocarán las regletas de conexión (Regletas de Salida) desde las cuales partirán los pares que se distribuyen hasta cada usuario.

La red de acceso telefónico del edificio está constituida por:

- Red de alimentación
- Red de distribución
- Red de dispersión
- Red interior de usuario

Las diferentes redes que constituyen la red total del conjunto de viviendas se conectan entre sí en:

- Punto de interconexión
- Punto de distribución
- Punto de terminación de red

### a) CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LA RED Y TIPOS DE CABLES.

Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Xavier Cugat Gonnell		
Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES
Erik Solés Bruil		





## Dimensionado

El dimensionado de esta red es responsabilidad de los Operadores. El acceso de la misma hasta el RITI se establecerá por los conductos previstos en la infraestructura. El equipo terminal, que se instale en el RITI será responsabilidad del Operador.

El proyectista sólo dejará espacio previsto para la instalación de la terminación de la red de alimentación lo más próximo posible al Registro Principal de la Red de Distribución comunitaria.

Es la parte de la red formada por los cables multipares y demás elementos que prolongan los pares de la red de alimentación, distribuyéndolos por el inmueble, dejando disponibles una cierta cantidad de ellos en varios puntos estratégicos, para poder dar el servicio a cada posible usuario.

Parte del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITI y, a través de la canalización principal, enlaza con la red de dispersión en los puntos de distribución situados en los registros secundarios. La red de distribución es única, con independencia del número de operadores que presten servicio en el inmueble.

Para que la red interior sea capaz de atender la demanda telefónica a largo plazo del inmueble, se realizará una evaluación de las necesidades telefónicas de sus usuarios. Se aplicará para determinar el número de líneas necesarias, los valores siguientes:

- a) **Viviendas**  
2 líneas por vivienda
- b) **Locales comerciales u oficinas en edificaciones de viviendas.**
  - 1.) Si se conoce o se puede estimar el nº de puestos de trabajo: 1 línea por cada 5 puestos de trabajo, con un mínimo de 3.
  - 2n) Si sólo se conoce la superficie de la oficina: 1 línea / 33 m<sup>2</sup> útiles, como mínimo. En estos 33 m<sup>2</sup> no se contabilizarán despachos individuales ni salas de reuniones, en cada uno de los cuales se estimarán las líneas necesarias independientemente de su superficie. El número mínimo de líneas a instalar será de 3.
- c) **Locales comerciales u oficinas en edificaciones destinadas fundamentalmente a este fin.**  
Cuando no esté definida la distribución y ocupación o actividad de la superficie se utilizará como base de diseño, la consideración de 3 líneas por cada 100 m<sup>2</sup> o fracción.

La cifra de demanda prevista se multiplicará por 1,4, lo que asegura una ocupación máxima de la red del 70% para prever posibles averías de algunos pares o alguna desviación por exceso en la demanda de líneas.

## Cálculo





### Red de alimentación

El diseño de la red de alimentación es responsabilidad del Operador incluyendo la definición del número de pares de entradas en el edificio.

### Red de distribución

Se hará la previsión de 2 líneas por vivienda, con lo que se tendrá un conjunto de 24 líneas para el Bloque A y 36 líneas para el Bloque B. Se multiplicará cada número resultante por 1,4 para garantizar futuras ampliaciones ó averías de la instalación, por lo que el número de pares para el Bloque A será de 33.6 y para el Bloque B de 50.4 y que aproximaremos a un cable multipar de 50 pares para el Bloque A y de 75 pares para el Bloque B

### Red de dispersión

Está formada por cables de 1 o 2 pares cada uno, que van desde la regleta de distribución hasta el hasta el Registro de terminación de red de todas las viviendas o locales. En el caso de viviendas deberán llegar a estas un mínimo de 2 pares.

#### b) ESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN Y CONEXIÓN DE PARES.

Se equiparán 5 regletas de 10 pares para el Bloque A y de 8 regletas para la Bloque B, para poder dar servicio a los 50 y 75 pares del cable multipar de cada Bloque, en el Registro Principal con la siguiente asignación de pares:

#### ***Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37***

PLANTA	PARES	VIVIENDA	PARES
BAJA	2	1	1-2
	2	2	3-4
	2	3	5-6
PRIMERA	2	1	7-8
	2	2	9-10
	2	3	11-12
SEGUNDA	2	4	13-14
	2	1	15-16
	2	2	17-18
	2	3	19-20
	2	4	21-22
	2	5	23-24

Quedando 26 pares de reserva sin conectar en el cable multipar del Bloque, los cuales cruzarán desde el RITi als RITS pasando por los registros secundarios de cada planta, posibilitando su utilización en función de las necesidades de la comunidad.

#### ***Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:***

PLANTA	PARES	VIVIENDA	PARES
BAJA	2	1	1-2





	2	2	3-4
	2	3	5-6
	2	4	7-8
	2	5	9-10
PRIMERA	2	1	11-12
	2	2	13-14
	2	3	15-16
	2	4	11-12
SEGUNDA	2	5	13-14
	2	1	15-16
	2	2	17-18
	2	3	19-20
	2	4	21-22
	2	5	23-24
	2	6	25-26

Quedando 49 pares de reserva sin conectar en el cable multipar del Bloque, los cuales cruzarán desde el RITI hasta el RITS, posibilitando su utilización en función de las necesidades de la comunidad.

La conexión de los cables de acometida se realizará correlativamente de arriba hacia abajo de acuerdo al orden de las viviendas. Será necesario etiquetar de manera conveniente los cables para facilitar un reconocimiento y búsqueda rápida. Así mismo realizar una hoja identificativa donde consten todos los pares de la red y su destino.

### c) NÚMERO DE TOMAS.

De acuerdo con el anexo II del Reglamento, para el caso de viviendas, el número de BAT será de una por cada dos estancias o fracción, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos. Para el caso de locales u oficinas, el número de BAT se fijará en el proyecto de la instalación en función de su superficie o distribución por estancias, con un mínimo de una por local u oficina.

Los pares de esta red se conectarán a las bases de acceso terminal y se prolongarán hasta el punto de acceso al usuario, dejando la longitud suficiente para su posterior conexión a éste.

El número total de tomas de las dos escaleras es el siguiente:

#### **Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37**

	Ud	Tomas	Total
VIVIENDAS	9	2 tomas	18 tomas
VIVIENDAS	3	3 tomas	9 tomas
		<b>Total</b>	<b>27 tomas</b>

#### **Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:**





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

	Ud	Tomas	Total
VIVIENDAS	12	2 tomas	24 tomas
VIVIENDAS	3	3 tomas	9 tomas
<b>Total</b>			<b>33 tomas</b>

#### d) DIMENSIONAMIENTO DE:

##### 1) Punto de interconexión.

Realiza la unión entre las redes de alimentación de los operadores del servicio y la de distribución de la ICT del inmueble, y delimita las responsabilidades en cuanto a mantenimiento entre el operador del servicio y la propiedad del inmueble.

Los pares de las redes de alimentación se terminan en unas regletas de conexión (regletas de entrada) independientes para cada operador del servicio. Estas regletas de entrada serán instaladas por dichos operadores. Los pares de la red de distribución se terminan en otras regletas de conexión (regletas de salida), que serán instaladas por la propiedad del inmueble. El número total de pares (para todos los operadores del servicio) de las regletas de entrada será como mínimo 1,5 veces el número de pares de las regletas de salida, salvo en el caso de edificios o conjuntos inmobiliarios con un número de PAU igual o menor que 10, en los que será, como mínimo, dos veces el número de pares de las regletas de salida. La unión entre ambas regletas se realiza mediante hilos puente.

Se instalarán en el Registro Principal (regletas de salida) 5 regletas de 10 pares en el Bloque A y 8 regletas de 10 pares para el Bloque B con las que se pueden distribuir los diferentes cables multipares.

##### 2) Puntos de distribución de cada planta.

Los puntos de distribución estarán formados por las regletas de conexión en cantidad suficiente para agotar con holgura toda la posible demanda de la planta correspondiente. El número de regletas se hallará calculando el cociente entero redondeado por exceso que resulte de dividir el total de pares del cable, o de los cables, de distribución por el número de plantas y por cinco o diez, según el tipo de regleta a utilizar.

##### ***Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37***

- Número de pares: 50
- Número de plantas: PB+2PP

##### ***Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:***

- Número de pares: 75
- Número de plantas: PB+2PP

Lo cual implica que se instalará 1 regleta de 5 pares para cada una de las viviendas.

1:31

El sello de visado garantiza que el documento firmado está en posesión del título oficial que califica como profesional en esta materia. 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.

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

11/10/2023 Arquitecte ES  
Xavier Cugat Gornell

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte ES  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





e) RESUMEN DE LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA RED DE TELEFONÍA:

Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37

DESCRIPCION	UD
Registro principal de telefonía compuesto por un armario de 52x45x20 cm de polietileno	1
Regletas de 10 pares instaladas en el Registro Principal	5
Regletas de 5 pares en Registros Secundarios	10
Metros de cable multipar de 50 pares telefónicos.	12
Metros de cable multipar de 75 pares telefónicos.	0
Cajas de distribución de telefonía colocadas en registro secundario	2
Punto de terminación de red (PTR) que permita el intercambio entre la red de distribución y las redes de usuario	12
Metros de cable individual de 2 pares telefónicos, para la red de dispersión del usuario.	1100
Toma Final RJ 45 Telefónica para empotrar	27

D) ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES DE BANDA ANCHA.

La infraestructura común de telecomunicaciones contempla también el proporcionar el acceso a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha 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.

a) TOPOLOGÍA DE LA RED.

Como en casos anteriores, en función del método de enlace utilizado por los operadores entre sus centrales, estaciones base o cabeceras y el inmueble:

- Quando el enlace se produce mediante cable: es la parte de la red formada por los cables que enlazan las centrales con el inmueble, quedando disponibles para el servicio en el punto de interconexión, o distribución final, de aquél. Se introduce en la ICT del inmueble a través de la arqueta de entrada y de la canalización externa hasta el registro de enlace, donde se encuentra el punto de entrada general, y de donde parte la canalización de enlace, hasta llegar al registro principal situado en el recinto de instalación de telecomunicación inferior (RITI), dependiendo de la escalera como se demuestra en los planos, donde se encuentra el punto de interconexión o distribución final.
- Quando el enlace se produce por medios radioeléctricos: es la parte de la red formada por los elementos de captación de las señales emitidas por las estaciones base o cabeceras de los operadores, equipos de recepción y procesado de dichas señales y cables necesarios para dejarlas disponibles para el servicio en el punto de interconexión, o distribución final, del inmueble. Los elementos de captación irán situados en la cubierta del inmueble introduciéndose en la ICT del edificio a través

1.32





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Categoría: 12202

del correspondiente elemento pasamuros y la canalización de enfase hasta el recinto de instalación de telecomunicaciones superior (RITS), donde irán instalados los equipos que fueran necesarios de recepción y procesado de las señales captadas. A partir de este punto, se podrá optar por establecer el registro principal en el RITS o RITI, en el caso de que se desee utilizar la red de telefonía de la ICT, trasladar las señales captadas y procesadas a través de la canalización principal hasta el RITI y establecer allí el registro principal.

La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable o de SAFI podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución. Caso de incluirlo, en su diseño y dimensionado se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador, situado en el registro principal, deberá partir un cable para cada usuario que desee acceder a los servicios facilitados por dicho operador (distribución en estrella). Los diferentes operadores deberán dotar sus registros principales con los dispositivos de seguridad necesarios para evitar manipulaciones no autorizadas de aquellos.

El operador deberá dotar mediante topología en estrella, obteniendo un cable por vivienda y local u oficina, con un total de 12 cables coaxiales el Bloque A y 18 para el Bloque B para la totalidad de las dos escaleras.

El sistema se compone:

- Red de alimentación: Su instalación y diseño serán responsabilidad del operador del servicio.
- Equipos de los operadores. Se instalarán en el RITI/RITS. Para prever el espacio necesario para su colocación, se suponen dos operadores por los cuales se reserva un hueco mayor que el de telefonía.
- Red de distribución: De acuerdo con las Normas Técnicas será responsabilidad del operador, su instalación desde el RITI/RITS hasta la toma de usuario.
- Punto de terminación de red: Existiendo una única en cada vivienda junto al punto de terminación de Red de la TV terrestre y satélite.

#### b) NÚMERO DE TOMAS.

De acuerdo con el anexo III del Reglamento, en cuanto al número de tomas de usuario se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Para el caso de viviendas, el número de tomas será de una por cada dos estancias o fracción, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos.
- b) Para el caso de locales u oficinas, en edificios de viviendas, cuando no esté definida la distribución y ocupación o actividad de la superficie destinada a ellas, se equipará como mínimo una por local u oficina.
- c) En el caso de edificios destinados fundamentalmente a locales u oficinas, cuando no esté definida la distribución y ocupación o actividad de la superficie, se utilizará como base de diseño la consideración de una toma por cada 100 m<sup>2</sup> o fracción.

El número total de tomas en el conjunto de las dos escaleras es el siguiente:

**Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37**

1.33

El sello de visado electrónico que el titulado firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación está copia digital del presente documento e exposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en contrastar la autenticidad del mismo.

11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
11/10/2023	Arquitecte ES
11/10/2023	Arquitecte ES
11/10/2023	Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

	UNIDADES	TOMAS	TOTAL
VIVIENDAS	3	3	9
VIVIENDAS	2	9	18
		<b>TOTAL</b>	<b>27</b>

**Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:**

	UNIDADES	TOMAS	TOTAL
VIVIENDAS	3	3	9
VIVIENDAS	2	12	24
		<b>TOTAL</b>	<b>33</b>

La ubicación de las tomas se realizará, en el comedor y en el dormitorio principal, dependiendo de la escalera como demuestran los planos.

## E) CANALIZACIÓN 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 los planos anexos, en el 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 siguientes partes:

- Arqueta de entrada
- Canalización externa
- Canalización de enlace
- Recinto de instalaciones de telecomunicación
- Registros Principales
- Canalización principal
- Registros secundarios
- Canalización secundaria y registros de paso
- Registro de terminación de red
- Canalización de usuario
- Registros de toma

### 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

1.34

El sello de validación electrónica que se incorpora firmante está en posesión del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente autorizada en comprobación de su autenticidad al mismo.

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

11/10/2023

Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023

Erik Solés Bruil

11/10/2023

11/10/2023

11/10/2023

11/10/2023

11/10/2023

11/10/2023

11/10/2023

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiada nº: 2282

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

Tendrá unas dimensiones mínimas de 40x40x60 cm (ancho, largo y profundo) para la escalera 1 y 60x60x80 cm (ancho, largo y profundo) para la escalera 2, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. Se ubicará en la zona indicada según los planos y su localización exacta será objeto de la dirección de obra previa consulta a la propiedad y a los operadores interesados. A esta arqueta los suministradores de servicios llegarán con sus canalizaciones exteriores respectivas y los cables necesarios para acometer a la edificación en cuestión. Su construcción corresponde a la propiedad del inmueble.

La arqueta de entrada deberá cumplir con las especificaciones indicadas en el Pliego de Condiciones de este proyecto.

### Canalización externa

En la canalización que une la arqueta de entrada con el punto de entrada general del edificio, estará compuesta por 4 tubos de Ø 63 mm de diámetro exterior para la escalera 1 y 5 tubos de Ø 63 mm de diámetro exterior para la escalera 2, desde la arqueta de entrada hasta el registro pasamuros, embutidos en un prisma de hormigón enterrado a 45 cm de profundidad, donde su ocupación se prevé de la siguiente forma:

#### ***Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37***

- 2 Tubo para TB+RDSI
- 1 Tubos para TLCA
- 2 Tubos de reserva

#### ***Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:***

- 2 Tubo para TB+RDSI
- 1 Tubos para TLCA
- 2 Tubos de reserva

### **2 TUBOS DE RESERVA**

En los conductos vacíos y los conductos de reserva se dejará instalado un hilo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2mm de diámetro, o una cuerda plástica de 5mm de diámetro sobresaliendo 20cm de los extremos de cada canalización.

La canalización externa deberá cumplir con las especificaciones indicadas en el Pliego de Condiciones de este proyecto.

### **c) REGISTROS DE ENLACE.**

1.35

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 profesional interesado en comprobar la autenticidad del mismo.

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





- 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.
- 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.

##### Para Entrada Inferior

En este caso conecta la arqueta de entrada con el RITU en la escalera 1 y con el RITI en la escalera 2. La canalización estará compuesta por 4 tubos de Ø 63 mm, siendo así una prolongación de la canalización exterior, distribuidos de la forma siguiente:

##### *Escalera 1, con puerta de entrada en la calle Güell i Ferrer 2-6*

- 2 Tubo para TB+RDSI
- 1 Tubos para TLCA
- 2 Tubos de reserva

##### *Escalera 2, con puerta de entrada en la calle Calassanç Duran 44-46:*

- 2 Tubo para TB+RDSI
- 1 Tubos para TLCA
- 2 Tubos de reserva

O bien mediante canal/canales:

- TB+RDSI / TLCA 1 Canal de 40 x 150 mm

Esta canal dispondrá de cuatro espacios independientes, en una o varias canales, asignandose cada espacio de la forma siguiente:

- 2 para servicios de TB+RDSI.
- 2 para servicios de TLCA.





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colectividad: 12292

En esta canalización los Operadores de los servicios instalarán sus cables de alimentación, siendo responsabilidad de ellos sus dimensionamiento y colocación. La ocupación de los tubos se realizará conforme a lo dispuesto en este proyecto, o solución alternativa propuesta por el Técnico Titulado en Telecomunicaciones que lleve la dirección de obra.

### Canalización de enlace superior

Comienza en el pasamuros en la cubierta de la escalera del edificio y termina en el RITS de la escalera 2, en la proximidad de los elementos de amplificación.

La canalización estará compuesta por 5 tubos de Ø 40 mm, distribuidos de la forma siguiente:

Tubos PVC:

- FM / VHF / UHF 2 tubos de Ø 40 mm
- TV SAT 2 tubos de Ø 40 mm

O bien mediante canal:

- FM / VHF / UHF 1 Canal de 60 x 190 mm (6000mm<sup>2</sup>)

La canalización de enlace, inferior y superior, deberá cumplir con las especificaciones indicadas en el Pliego de Condiciones de este proyecto.

### e) RECINTOS DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN:

Se han previsto en el edificio objeto de este proyecto los siguientes recintos:

#### ***Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37***

- ✓ 1 en la zona inferior del mismo (RITI).
- ✓ 1 en la zona superior del inmueble (RITS).

#### ***Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:***

- ✓ 1 en la zona inferior del mismo (RITI).
- ✓ 1 en la zona superior del inmueble (RITS).

### 1) Recinto Inferior

1.37

El sello de visado, o garantía que el impreso firmado está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia, en el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital al presente documento e disposición de cualquier persona o entidad legítima interesada en comprobar la autenticidad del mismo.

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

Es el local/armario o habitáculo donde se instalarán los registros principales correspondientes a los distintos operadores de los servicios de telecomunicación de TB + RDSI, TLCA y SAFI, y los posibles elementos necesarios para el suministro de estos servicios. Asimismo, de este recinto arranca la canalización principal de la ICT del inmueble.

El registro principal para TB + RDSI es la caja que contiene el punto de interconexión entre las redes de alimentación y la de distribución del inmueble.

Será un armario ignífugo 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 las regletas de entrada 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:

Dimensiones	
Altura:	200 cm
Anchura:	100 cm
Profundidad:	50 cm

En la zona inferior del armario acometerán los tubos que forman la canalización de enlace inferior, saliendo por la parte superior los correspondientes a la canalización principal. También por la parte superior saldrán los tubos correspondientes a la canalización secundaria para los locales comerciales.

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.

## 2) Recinto Superior

Será un armario ignífugo equipado con los elementos necesarios para el suministro de televisión terrenal y por satélite y se reservará espacio para el posible registro principal de un operador de SAFI, cuya red de alimentación sea radioeléctrica.

Las dimensiones del RITS, son:

Dimensiones	
Altura:	200 cm
Anchura:	100 cm

1.38

El sello de verificación digital de este documento es válido en el momento de su emisión. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legítima interesada en comprobar la autenticidad del mismo.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gornell

Signatura 1 de 2  
11/10/2023 Arquitecte ES

Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Profundidad: 50 cm

En la zona inferior del armario acometerán los tubos que forman la canalización principal y por la parte superior accederán los tubos correspondientes a la canalización de enlace superior.

Su espacio interior se distribuirá de la siguiente forma:

- Mitad superior para RTV.
- Mitad inferior para SAFI. 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.

### 3) Equipamiento de mismos

Los recintos estarán situados en zona comunitaria. El RITI estará a ser posible sobre la rasante; de estar a nivel inferior, se le dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas. El RITS estará preferentemente en la cubierta o azotea y nunca por debajo de la última planta del inmueble. En los casos en que pudiera haber un centro de transformación de energía próximo, caseta de maquinaria de ascensores o maquinaria de aire acondicionado, los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se distanciarán de éstos un mínimo de 2 metros, o bien se les dotará de una protección contra campo electromagnético.

Se evitará, en la medida de lo posible, que los recintos se encuentren en la proyección vertical de canalizaciones o desagües y, en todo caso, se garantizará su protección frente a la humedad.

El recinto dispondrá de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos dos veces por hora.

Los diferentes recintos tendrán una puerta metálica, con apertura hacia el exterior y una zona habilitada de 1 m para poder trabajar. Dispondrán además de cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. El acceso a estos recintos estará controlado y la llave estará en poder del presidente de la comunidad de propietarios o del propietario del inmueble, o de la persona o personas en quien deleguen, que facilitarán el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

#### Instalaciones eléctricas de los recintos

Para cada escalera se habilitará una canalización eléctrica 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 mínimas, irá en el interior de un tubo de 32 mm de diámetro mínimo o canal de sección equivalente, de forma empotrada 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:

- Interruptor magnetotérmico de corte general: tensión nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA.
- Interruptor diferencial de corte omipolar: tensión nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 30 mA de tipo selectivo, resistencia de cortocircuito 6 kA.
- Interruptor magnetotérmico de corte omipolar para la protección del alumbrado del recinto: tensión nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA.
- Interruptor magnetotérmico de corte omipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: tensión nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA.

En el recinto superior, además, se dispondrá de:

- un interruptor magnetotérmico de corte omipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA.

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 x 2,5 + T mm<sup>2</sup> 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:





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

- Hueco para el posible interruptor de control de potencia (I.C.P.).
- Interruptor magnetotérmico de corte general: tensión nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA.
- Interruptor diferencial de corte omipolar: tensión nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 30 mA, resistencia de cortocircuito 6 kA.
- Tantos elementos de seccionamiento como se considere necesario.

Respecto al alumbrado se habilitarán los medios para que en los RIT exista un nivel medio de iluminación de 300 lux, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

### Identificación de la instalación

En todos los recintos de instalaciones de telecomunicación existirá una placa de dimensiones mínimas de 200 x 200 mm (ancho x alto), resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1200 y 1800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

#### **f) REGISTROS PRINCIPALES**

El registro principal para TB + RDSI debe tener las dimensiones suficientes para alojar las regletas del punto de interconexión, así como las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes, teniendo en cuenta que el número de pares de las regletas de salida será igual a la suma total de los pares de la red de distribución y que el de las regletas de entrada será 1,5 veces el de salida, salvo en el caso de edificios o conjuntos inmobiliarios con un número de PAU igual o menor que 10, en los que será, como mínimo, dos veces el número de pares de las regletas de salida. En cuanto a los registros principales para TLCA, y SAFI, tendrán las dimensiones necesarias para albergar los elementos derivadores y distribuidores que proporcionan señal a los distintos usuarios.

Los registros principales de los distintos operadores estarán dotados con los mecanismos adecuados de seguridad que eviten manipulaciones no autorizadas de los mismos.

El registro será de 45x45x15 cm.

#### **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.

1.41

El sello de visado garantiza que el ingeniero firmante es cedi, en posesión del título oficial que exige 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.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gornell

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





### Canalización principal

Es la canalización que une el RITI y el RITS con sus correspondientes registros secundarios en la escalera 1, deberá ser rectilínea, fundamentalmente vertical y de una capacidad suficiente para alojar todos los cables necesarios para los servicios de telecomunicación del inmueble. Estará interceptada por los registros secundarios en cada planta de la escalera. Está compuesta por tubos o bien por las canales siguientes:

#### Tubos:

#### ***Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37***

Esta canalización servirá para unir el RITU con sus correspondientes registros secundarios, y esta compuesta de 2 canales, una de 40x110 mm para RTV+TB y la otra de 40x60 mm para TLCA. Estas estarán sujetas en la pared mediante tacos y tornillos.

Los tubos se dispondrán de la forma siguiente:

- TB+RDSI: 1 tubo de Ø 50 mm
- TV 1 tubos de Ø 50 mm
- TLCA+SAFI : 2 tubos de Ø 50 mm
- Reserva : 1 tubos de Ø 50 mm

#### Canal:

Esta canalización servirá para unir el RITI con el RITS, y esta compuesta de 2 canales, una de 40x110 mm para RTV+TB y la otra de 40x60 mm para TLCA. Estas estarán sujetas en la pared mediante tacos y tornillos.

#### ***Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:***

Esta canalización servirá para unir el RITI con el RITS en la escalera 2, y esta compuesta de 7 tubos de Ø 50 mm. Estos estarán sujetos en la pared mediante bridas sujetas con tacos y tornillos.

Los tubos se dispondrán de la forma siguiente:

- TB+RDSI: 1 tubo de Ø 50 mm
- TV 1 tubos de Ø 50 mm
- TLCA+SAFI : 4 tubos de Ø 50 mm
- Reserva : 1 tubos de Ø 50 mm









Dado que la distancia desde el RS a las viviendas es inferior a 15 mt. no son necesarios registros de paso.

### Registros de paso

Los registros de paso son cajas cuadradas con entradas laterales preinstaladas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables mutidiámetro para entrada de conductos. Según su utilidad se definen de 3 tipos:

Tipo	Dimensiones (cm) (alto x ancho x profundo)	Lugar de utilización
A	36 x 36 x 12	Canalización Secundaria tramos comunitarios
B	10 x 10 x 4	Canalización secundaria tramos acceso viviendas y canalizaciones interior usuario TB+RDSI
C	10 x 16 x 4	Canalizaciones interiores usuario de TLCA, RTV y SAFI

Los registros de paso cumplirán con las especificaciones técnicas indicadas en el Pliego de Condiciones de este proyecto.

#### 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 TLCA al menos de forma conceptual. Este punto se emplea para separar la red comunitaria y 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: caja de 30x20x6 cm (ancho, alto, fondo), donde llegan los cables coaxiales de los dos ramales. En este registro se coloca el distribuidor que dará servicio a todas las tomas de usuario.
- Para TLCA y SAFI: caja de 30x20x4 cm (ancho, alto, fondo), donde llegarán los cables coaxiales de TLCA y SAFI. El equipamiento de este registro dependerá del operador con el que se contrate este servicio.
- Para telefonía y RDSI: caja de 17x10x4 cm (ancho, alto fondo), en cuyo interior se instalará el PAU ó también denominado punto de terminación de red telefónica comunitaria.

Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Estos registros se colocarán a mas de 20 cm. del suelo y menos de 230 cm. del suelo. Los registros de RDSI, TLCA y RTV y SAFI, dispondrán de toma de corriente o base de enchufe.

#### j) CANALIZACIÓN INTERIOR DE USUARIO





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006

Es la que soporta la red interior de usuario. Está formada por la canalización interior y los registros de toma. Discurre en su totalidad por las viviendas y sirven para hacer llegar los servicios de telecomunicaciones a las tomas terminales y hacerlos accesibles a los aparatos de usuario (teléfono, interfono, ordenador, TV, cadena musical, etc.). Comienza en los registros de terminación de red y acaba en los registros de toma.

Conecta los Registros de Terminación de Red con los distintos registros de tomas y cuando sea necesario, en tramos más largos de 15 metros y cada 2 ángulos de 90º entre registros, se utilizarán registros de paso para facilitar la instalación posterior de los cables, siendo de 10x10x4 cm para TB+RDSI y 10x16x4 cm para RTV, TLCA y SAFI. La topología de las líneas será en estrella, si bien la canalización puede no serlo. Para conseguirlo se instalarán varios cables del mismo servicio por un mismo tubo.

Estará realizada con tubos o canales y utilizará configuración en estrella, generalmente con tramos horizontales y verticales. En el caso de que se realice mediante tubos, éstos serán de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda, y unirán los registros de terminación de red con los distintos registros de toma, mediante al menos tres conductos de 20 mm de diámetro mínimo.

Para el caso de TB + RDSI acceso básico, se deberá tener en cuenta que se instalarán, como máximo, seis cables por cada conducto de 20 mm de diámetro, y se colocarán conductos adicionales en la medida necesaria.

En el caso de que se realice mediante canales, éstas serán de material plástico, en montaje superficial o enrasado, uniendo los registros de terminación de red con los distintos registros de toma. Dispondrán, como mínimo, de 3 espacios independientes que alojarán únicamente servicios de telecomunicación, uno para TB+RDSI, otro para TLCA+SAFI y otro para RTV.

**En aquellas estancias, excluidos baños y trasteros, en las que no se instalen 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**

Los tubos de la canalización interior de usuario, así como los registros de paso cumplirán con las especificaciones técnicas indicadas en el Pliego de Condiciones de este proyecto.

#### k) REGISTROS DE TOMA

Irán empotrados en la pared. Estas cajas o registros deberán disponer para la fijación del elemento de conexión (BAT o toma de usuario) de, al menos, dos orificios para tornillos separados entre sí un mínimo de 60 mm, y tendrán, como mínimo, 42 mm de fondo y 64 mm en cada lado exterior.

En viviendas, habrá tres registros de toma (uno para cada servicio: TB + RDSI acceso básico, TLCA y SAFI, y RTV), por cada dos estancias o fracción que no sean baños ni trasteros, con un mínimo de dos registros para cada servicio. Los de TLCA, SAFI y RTV de cada estancia estarán próximos.

En aquellas estancias, excluidos baños y trasteros, en las que no se instale BAT o toma, existirá un registro de toma, no específicamente asignado a un servicio concreto, pero que

1.45

El sello de visado garantiza que el ingeniero firmante está en posesión del título oficial que legitima su actividad profesional en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad, pagando el interés de autenticidad del mismo.

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

11/10/2023 Arquitecte ES  
Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023 Arquitecte ES  
Erik Solés Bruil

11/10/2023 Arquitecte ES  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/ldiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





podrá ser configurado posteriormente por el usuario para disfrutar de aquer que considere más adecuado a sus necesidades.

En locales u oficinas, habrá un mínimo de tres registros de toma empotrados o superficiales, uno para cada servicio, y se fijará el número de registros definitivo en el proyecto de ICT, en función de la superficie o de la distribución por estancias.

Los registros de toma tendrán en sus inmediaciones (máximo 500 mm) una toma de corriente alterna, o base de enchufe.

El número total de registros de tomas en el conjunto es el siguiente:

**Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37**

RTV	27 tomas
TB	27 tomas
TLCA	27 tomas
Vacias	22 tomas
<b>Número total de tomas ► 103 tomas</b>	

**Bloque B, con puerta de entrada en la calle Enric Lluís Roura 26-28:**

RTV	33 tomas
TB	33 tomas
TLCA	33 tomas
Vacias	30 tomas
<b>Número total de tomas ► 129 tomas</b>	

**I) CUADRO RESUMEN DE MATERIALES NECESARIOS**

Se resumen a continuación los materiales necesarios para la canalización e infraestructura de distribución del inmueble:

**Bloque A , con puerta de entrada en la calle De la Sala 37**

**1) Arquetas**





Materiales	Características
Arqueta de Entrada	De 40x40x60 cm, protección IP55

### 2) Tubos de diverso diámetro y canales

Materiales	Características
Canalización externa	plástico Ø 63 mm, pared lisa, ignífugo
Canalización de enlace sup.	tubo plástico Ø 40 mm, pared lisa, ignífugo
Canalización de enlace sup. *	canal plástico 60x190 mm, ignífugo
Canalización principal	5 tubos plástico Ø 50 mm, pared lisa, ignífugo
Canalización secundaria	4 tubos plástico Ø 25 mm, pared lisa, ignífugo
Canalización interior usuario	3 tubos coarrugado Ø 20 mm, ignífugo
Guía	guía alambre galvanizado Ø 2 mm o cuerda plástica Ø 5 mm

(1) Canal para servicios de RTV+TB

(2) Canal para servicio de TLCA

\* En caso de no instalar tubo, instalar canal equivalente

### 3) Registros de los diversos tipos

Materiales	Características
RIT	Armario de obra de 200x100x50 cm
Registro secundario	Armario de obra/metálico de 70x45x15 cm
Registros de paso tipo B	Registros de paso 10x10x40 cm
Registros de paso tipo C	Registros de paso 10x16x40 cm
Registros de terminación de red	Registros para PAU 30x50x6 cm
Registros de toma	Tomas para TV/TB/TLCA/Vacia 64x64x42 mm

*Escalera 2, con puerta de entrada en la calle Calassanç Duran 44-46:*

#### A) Arquetas

Materiales	Características
Arqueta de Entrada	De 60x60x80 cm, protección IP55

### 4) Tubos de diverso diámetro y canales

Materiales	Características
Canalización externa	plástico Ø 63 mm, pared lisa, ignífugo
Canalización de enlace sup.	tubo plástico Ø 40 mm, pared lisa, ignífugo
Canalización de enlace sup. *	canal plástico 60x190 mm, ignífugo
Canalización principal	5 tubos plástico Ø 50 mm, pared lisa, ignífugo
Canalización secundaria	4 tubos plástico Ø 25 mm, pared lisa, ignífugo





<b>Canalización interior usuario</b>	3 tubos coarrugado Ø 20 mm ignífugo
<b>Guía</b>	guía alambre galvanizado Ø 2 mm o cuerda plástica Ø 5 mm

(1) Canal para servicios de RTV+TB

(2) Canal para servicio de TLCA

\* En caso de no instalar tubo, instalar canal equivalente

### 5) Registros de los diversos tipos

Materiales	Características
RITI – RITS ( esc. 1 )	Armario de obra de 200x100x50 cm
Registro secundario	Armario de obra/metálico de 45x45x15 cm
Registros de paso tipo B	Registros de paso 10x10x40 cm
Registros de paso tipo C	Registros de paso 10x16x40 cm
Registros de terminación de red	Registros para PAU 30x50x6 cm
Registros de toma	Tomas para TV/TB/TLCA/Vacia 64x64x42 mm

### 6) Material de equipamiento de los recintos

Materiales	Características
Barra colectora	Barra colectora Cu toma tierra
Cable toma Tierra	cable Cu 25 mm <sup>2</sup> sección, aislante 1KV
Cable acometidas	cable Cu 2x6+T mm <sup>2</sup> , aislante 1KV
Cable alumbrado/enchufes	cable Cu 2x2,5+T mm <sup>2</sup> , aislante 1KV
Tubo acometidas	tubo coarrugado Ø 32 mm, ignífugo
Cuadro eléctrico RITI	Cuadro eléctrico de protección para empotrar, 18 módulos, prot. IP4x+IK05
Cuadro eléctrico RITS	Cuadro eléctrico de protección para empotrar, 12 módulos, prot. IP4x+IK05
Regletero conexión	Regletero de conexión para puesta a tierra de cuadro eléctrico
Interruptor Magnetotérmico	I.M. 230/400 V <sub>ca</sub> I=25A, PC 6kA
Interruptor Diferencial	I.D. 230/400 V <sub>ca</sub> 50 Hz, I <sub>p</sub> =25A, I <sub>c</sub> = 30 mA, R <sub>C</sub> 6kA
Interruptor Magnetotérmico	I.M. 230/400 V <sub>ca</sub> I=16A, PC 6kA
Interruptor Magnetotérmico	I.M. 230/400 V <sub>ca</sub> I=10A, PC 6kA
Bases enchufe	B.E. empotrar 240V con TT 16A y registro
Interruptor	I. empotrar 240V, 5ª para punto de luz y registro
Luz emergencia	Aparato iluminación autónoma emergencia 8W
Ventilación	Rejilla ventilación natural
Placa	Palaca identificación ICT 200x200





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colaborador: 12883

## F) VARIOS. ANÁLISIS, ESTUDIO Y SOLUCIONES DE PROTECCIÓN E INDEPENDENCIA DE LA ICT RESPECTO A OTRAS INSTALACIONES PREVISTAS EN EL INMUEBLE QUE PUEDAN INTERFERIR O SER INTERFERIDAS EN SU FUNCIONAMIENTO EN / POR LA ICT (CUANDO SEA NECESARIO)

Los requisitos de **seguridad entre instalaciones** serán los siguientes:

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.

La rigidez dieléctrica de los tabiques de separación de estas canalizaciones secundarias conjuntas deberá tener un valor mínimo de 15 kV/mm (según norma UNE 60243). Si son metálicas, se pondrán a tierra.

En el caso de infraestructuras comunes que incorporen servicios de RDSI, en lo que se refiere a requisitos de seguridad entre instalaciones, se estará a lo dispuesto en el apartado 8.4 de la Norma Técnica de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el Acceso al Servicio de Telefonía Disponible al Público (Anexo II, del Real Decreto 401/2003, de 4 de Abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Además, la ICT deberá ser realizada de forma que cumpla los requisitos de seguridad y normativa eléctrica especificados en el Pliego de Condiciones de este proyecto.

Para asegurar la **compatibilidad electromagnética** de las instalaciones deberán tenerse en cuenta además las siguientes normas:

**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.

**Interconexión equipotencial y apantallamiento:** cuando se instalen los distintos equipos (armarios, bastidores y demás estructuras metálicas accesibles) se creará una red mallada de equipotencialidad conectando las partes metálicas accesibles de todos ellos entre sí y al anillo de tierra 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

1.49

El sello de visado garantiza que el ingeniero firmante está en posesión del título oficial que exige contemplado en este trámite. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento y disposición de cualquier persona o entidad legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





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.

**Descargas atmosféricas:** en función del nivel cerámico y del grado de apantallamiento presentes en la zona considerada, puede ser conveniente dotar a los portadores metálicos de telecomunicación procedentes del exterior de dispositivos protectores contra sobretensiones, conectados también al terminal o al anillo de tierra. No se ha considerado necesario en el caso de la ICT de este proyecto, por ser muy bajo el nivel cerámico de la zona.

**Coexistencia de una futura RDSI con otros servicios:** las características de las señales digitales RDSI pueden verse afectadas por interferencias procedentes de fuentes electromagnéticas externas (tales como motores) o descargas atmosféricas.

Con el fin de evitar estos problemas, siempre que coexistan cables eléctricos de 220 V y cables RDSI, se tomarán las siguientes precauciones:

- Se respetará una distancia mínima de 30 centímetros en el caso de un trazado paralelo a lo largo de un recorrido igual o superior a 10 metros. Si este recorrido es menor, la separación mínima, en todo caso, será de 10 centímetros.
- Si hubiera necesidad de que se cruzaran dos tipos de cables, eléctricos y RDSI lo harán en un ángulo de 90 grados, con el fin de minimizar así el acoplamiento entre el campo electromagnético del cable eléctrico y los impulsos del cable RDSI.

En el caso de lámparas de neón se recomienda que estén a una distancia superior a 30 centímetros de los cables RDSI. En el caso de motores eléctricos, o cualquier equipo susceptible de emitir fuertes parásitos, se recomienda que estén a una distancia superior a 3 metros de los cables RDSI. En el caso de que no fuera posible evitar los parásitos, se recomienda utilizar cables apantallados.

En todo lo referente a seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética, la instalación realizada de la ICT será acorde a la normativa especificada en el Pliego de Condiciones de este proyecto

Firmado por:

JUAN FCO. COUSO FERNÁNDEZ  
Ingeniero Superior Telecomunicaciones  
Colegiado. N°12.292

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

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gornell  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

# 2.-PLANOS

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.

Signatura 1 de 2

Erik Solés Bruil

11/10/2023

Arquitecte ES

Signatura 2 de 2

Xavier Cugat Gonnell

11/10/2023

Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

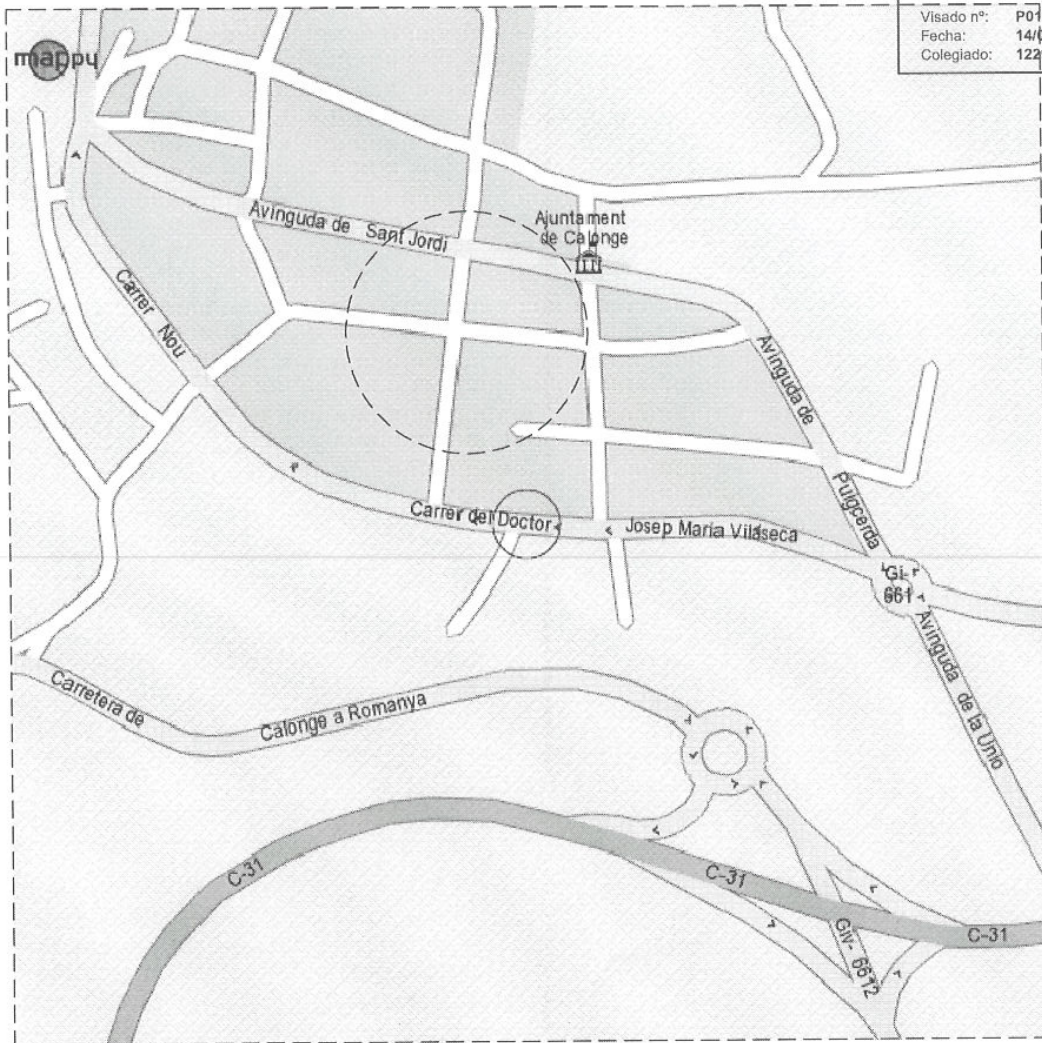
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292



El dret de visado garantiza que el legítimo titular está en posesión del libro o del que según compete va en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Cataluña se garantiza la autenticidad de la información que se proporciona en el presente documento.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonnell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

**ARTERO**  
ENGINYERIA  
TELECOMUNICACIONS

Promotor  
**CINGRUP HABITAT S.L.**

Plano  
**EMPLAZAMIENTO**

Situación <b>CALONGE</b>	Escala
Referencia <b>0647</b>	Fecha <b>SEPTIEMBRE 2006</b>
Autor <i>Juan Francisco Couso Fernández</i> Juan Francisco Couso Fernández Ingeniero de Telecomunicación Colegiado 12292	Plano nº <b>1</b>


Proyecto de Infraestructura Comun de Telecomunicación

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**  
URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>




Projecte de Infraestructura Comuna de Telecomunicació



**ARTERO**  
ENGINYERIA  
TELECOMUNICACIONS

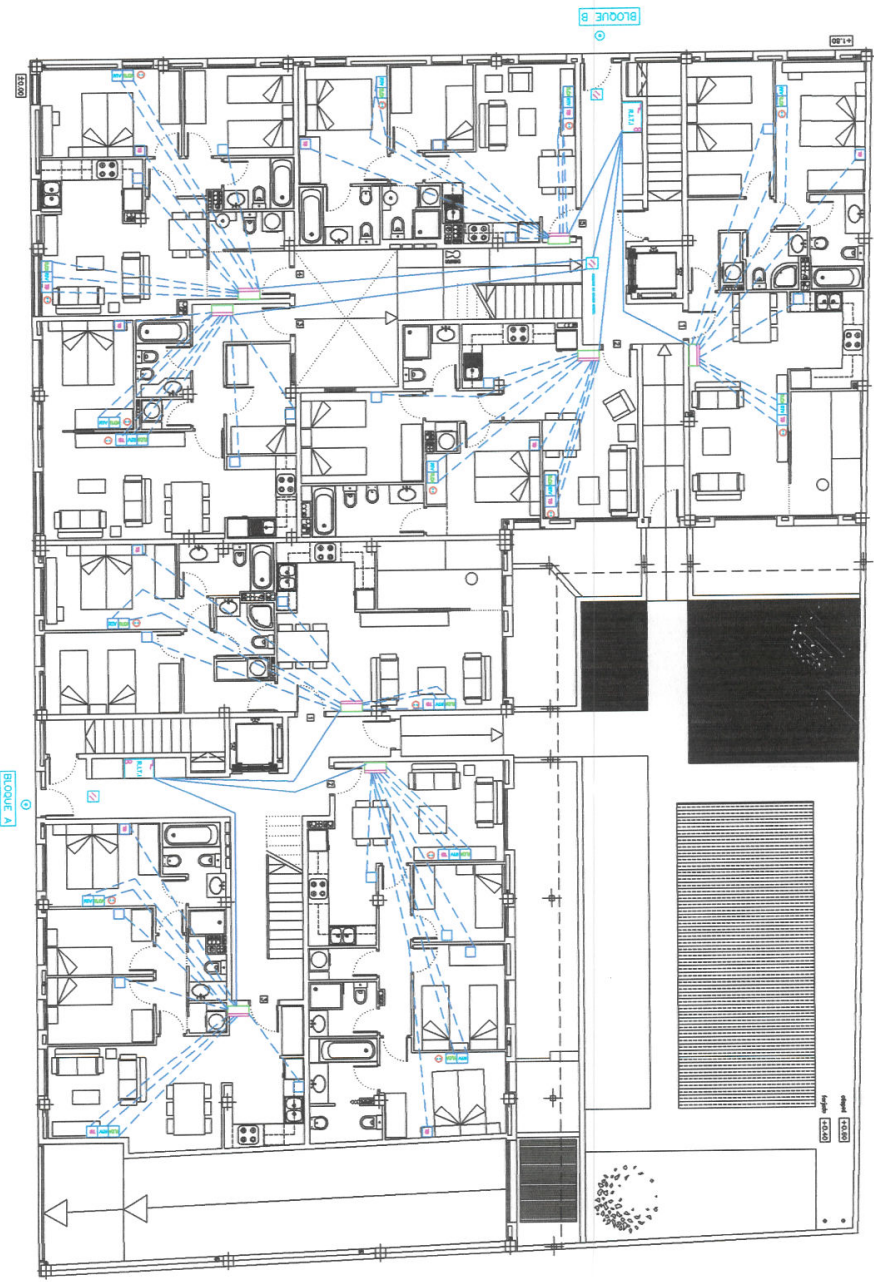
Promotor  
**CINGRUP HABITAT S.L.**

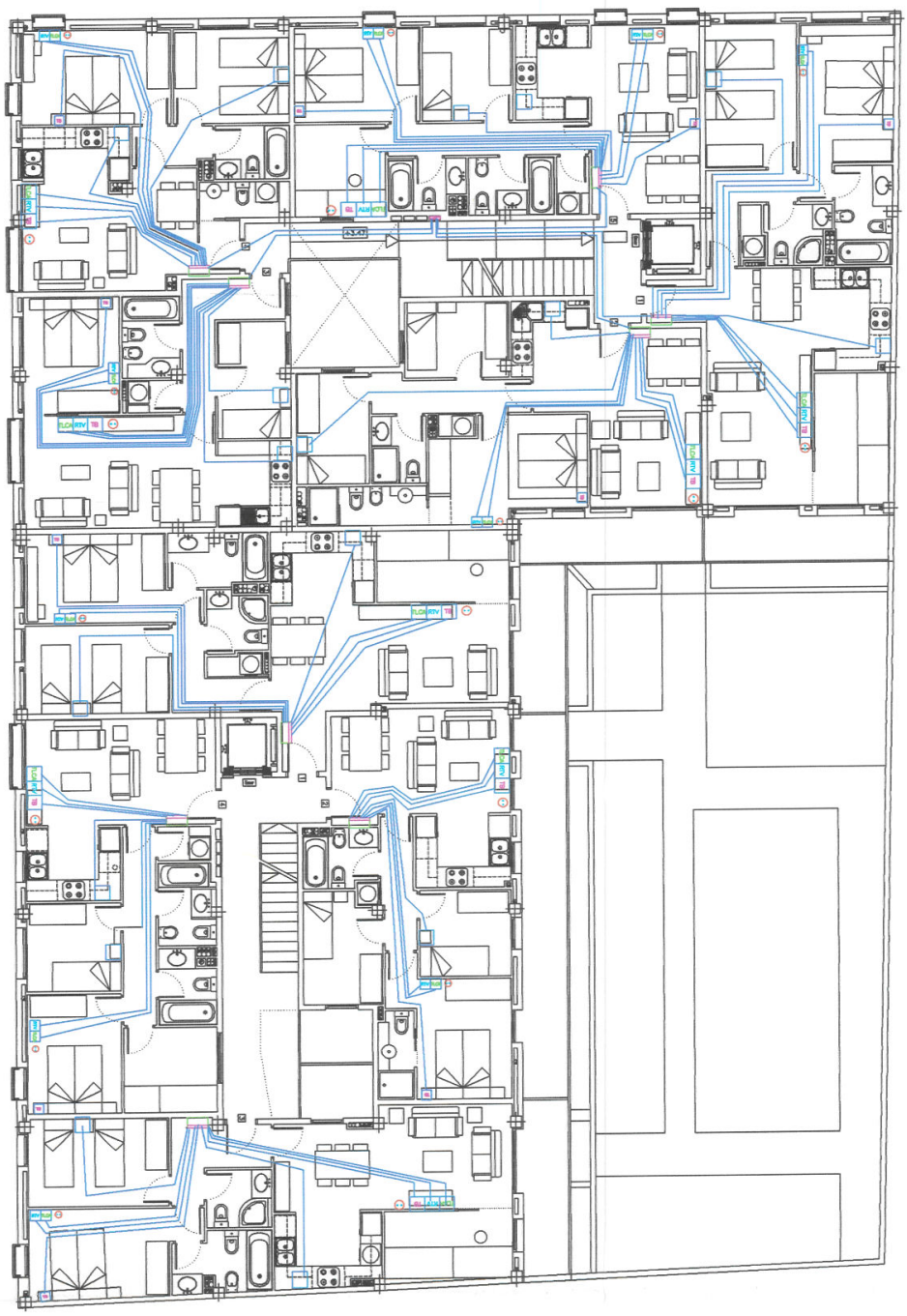
Situació	PLANTA BAJA	Escala	1:100
Referència	0647	Fecha	SEPTIEMBRE 2006
Autor		Plano nº	2

Autor: Erik Solés Bruil  
 Col·legi d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya  
 Col·legi nº 12292

SIMBOLÒGIA	DESIGNACIÓ	UNID.	QUANTITAT
	COMUNICACIÓ EXTERIOR	REGISTRO RELEVANTE	
	REGISTRO DE CAMIO DIRECTO		
	COMUNICACIÓ DE EDIFICI	Interior Superior	4 línies 480mm 480x415 cm
	REGISTRO DE TELECOMUNICACIONS		200x100x40 cm
	SENYALACIÓ ELÈCTRICA		
	SENYALACIÓ RTU - RTU		
	COMUNICACIÓ PRINCIPAL		5 línies 480mm
	REGISTRO SECUNDARIOS (DE PLANTA)		480x415 cm
	COMUNICACIÓ SECUNDARIA		3 línies 420mm
	REGISTRO DE PASO	TPO A TPO B	
	REGISTRO DE ACCESO AL USUARIO (CONEXIÓ DE RÍD)		1 CAA SERVIDOR RYU/TIC/ATB 300x415 cm
	COMUNICACIÓ DE USUARIO		línies 480mm
	REGISTRO DE PASO (TERMINOS DE VENTANAS)	TPO B TPO C	10x10x4 cm 10x10x4 cm
	COMUNICACIÓ DE CONEXIÓ A TMA VACA		4 línies 480mm

UD = UNIDAD PRIVADA de telecomunicació (col·lectiu oficial d'enginyers de telecomunicació de Catalunya o Local)





Projecte de Infraestructura Comuna de Telecomunicació

**Promotor**  
CINGRUP HABITAT S.L.

**Plano**  
PLANTA PRIMERA

**Situació**  
CALONCE

**Referència**  
0647

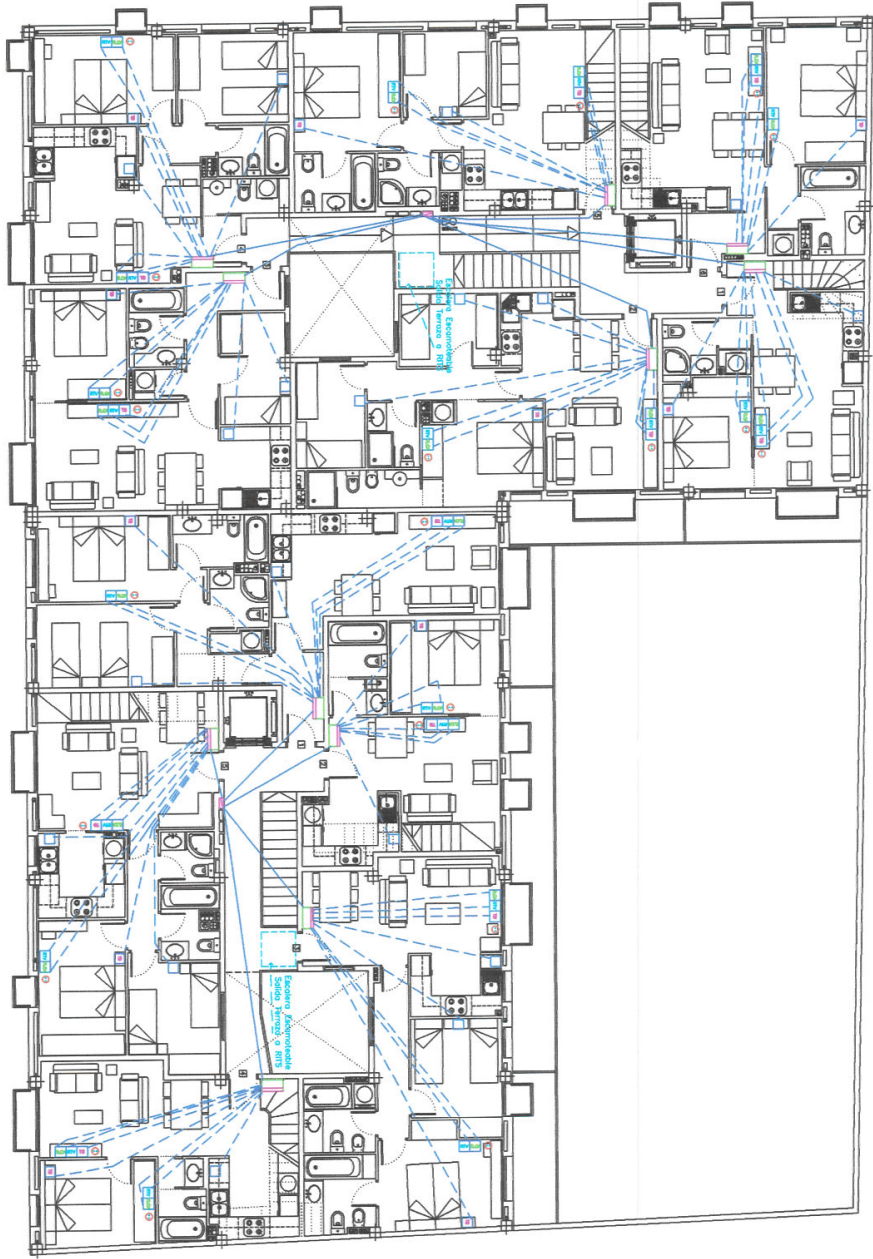
**Fecha**  
SEPTIEMBRE 2006

**Plano nº**  
3

**Arquitecte**  
Erik Solés Bruil  
Col·legiada 12292

**Arquitecte Tècnic**  
Xavier Cugat Gonetl  
Col·legiada 12292

UD = UNIDAD	SIMBOLOGIA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
1		REGISTRO DE CABLEADO EXTERNO	REGISTRO DE CABLEADO EXTERNO
2		REGISTRO DE CABLEADO DIRECTO	REGISTRO DE CABLEADO DIRECTO
3		REGISTRO DE CABLEADO EN PANEL	REGISTRO DE CABLEADO EN PANEL
4		REGISTRO DE CABLEADO ELECTRICO	REGISTRO DE CABLEADO ELECTRICO
5		REGISTRO DE CABLEADO PRINCIPAL	REGISTRO DE CABLEADO PRINCIPAL
6		REGISTRO DE CABLEADO SECUNDARIO	REGISTRO DE CABLEADO SECUNDARIO
7		REGISTRO DE CABLEADO DE ACCESO	REGISTRO DE CABLEADO DE ACCESO
8		REGISTRO DE CABLEADO DE USO	REGISTRO DE CABLEADO DE USO
9		REGISTRO DE CABLEADO PUNTO A PUNTO	REGISTRO DE CABLEADO PUNTO A PUNTO
10		REGISTRO DE CABLEADO EN ANILLO	REGISTRO DE CABLEADO EN ANILLO
11		REGISTRO DE CABLEADO EN BUS	REGISTRO DE CABLEADO EN BUS
12		REGISTRO DE CABLEADO EN ESTRELLA	REGISTRO DE CABLEADO EN ESTRELLA
13		REGISTRO DE CABLEADO HIBRIDO	REGISTRO DE CABLEADO HIBRIDO
14		REGISTRO DE CABLEADO MIXTO	REGISTRO DE CABLEADO MIXTO
15		REGISTRO DE CABLEADO OTRO	REGISTRO DE CABLEADO OTRO



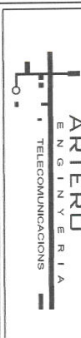
Projecte de Infraestructura Comuna de Telecomunicació

Promotor <b>CINGRUP HABITAT S.L.</b>	
Plano <b>PLANTA SEGUNDA</b>	
Situació	Escala
CALONGE	1:1:00
Referència	Fecha
0647	SEPTIEMBRE 2006
Ajor	Plano n°
	<b>4</b>

Juan Antonio Solés Brull  
 Arquitecte de Telecomunicacions  
 Colegiado 12292

UD = UNIDAD	PRIVILEGIADA (Medida 6 Local)
SIMBOLOGIA PUNTO DE INTERCONEXION CABLEADO EXTENSO REGISTRO DE CAMBIO DIRECTO CABLEADO ENLACE CABLEADO DE ENLACE REGISTRO DE TELECOMUNICACIONES REGULACION ELECTRONICA ALIMENTACION RPT - RPS CABLEADO PRINCIPAL REGISTROS SECUNDARIOS (DE PLANTA) CABLEADO SECUNDARIO CABLEADO DE PISO REGISTRO DE ACCESO AL USUARIO (TERMINACION DE RED) CABLEADO DE USUARIO REGISTROS DE PISO (RENDERES DE VENTILACION) REGISTROS DE PISO 2 TOMAS TCA-RPT-RB-CORRIENTE TMA VIDA PUNTO DE ENTRADA EXTERNA RPT ELEMENTOS DE CAPTACION DE RADIO TELEVISION TERRESTRE Y RADIO TELEVISION SATELITAL	DEMONSTRACION n°: P01 DIMENSIONES Fecha: 4-4-2023 Colegiado: 12292 Colegiado en 12292
CABLEADO EXTENSO REGISTRO ESTADIMETERIA	REGISTRO ESTADIMETERIA
CABLEADO DE CAMBIO DIRECTO CABLEADO ENLACE	Intercon. 4 Libres 4x40mm
REGISTRO DE TELECOMUNICACIONES	200x100x40 cm
REGULACION ELECTRONICA ALIMENTACION RPT - RPS	5 Libres 40x40mm
CABLEADO PRINCIPAL	3 Libres 45x40mm
REGISTROS SECUNDARIOS (DE PLANTA)	45x45x15 cm
CABLEADO SECUNDARIO	3 Libres 45x40mm
CABLEADO DE PISO	PISO A PISO B
REGISTRO DE ACCESO AL USUARIO (TERMINACION DE RED)	1 CABLE SECUNDARIO RPT-120x110 200x100x40 cm
CABLEADO DE USUARIO	Libres 40x40mm
REGISTROS DE PISO (RENDERES DE VENTILACION) REGISTROS DE PISO 2 TOMAS TCA-RPT-RB-CORRIENTE TMA VIDA	4 Libres PNC 40x40mm

Projecte de Infraestructura Comun de Telecomunicació




**ARTERO**  
ENGINYERIA  
TELECOMUNICACIONS

Promotor













**CINGRUP HABITAT S.L.**

Plano

**PLANTA BAJOCUBIERTA**

Situació	CALONGE	Escala	1:100
Referència	0647	Fecha	SEPTIEMBRE 2008
Autbr		Plano nº	<b>5</b>

Impresora de Telecomunicacions  
 Col·legiada 12292

SIMBOLOGIA	DENOMINACIÓ	DIMENSIONES
	REGISTRO DE CAMBIO DIRECT. CANALIZACIÓN INTERIOR	44x60x200mm
	CANALIZACIÓN EXTERIOR	REGISTRO REJALADO/20mm
	REGISTRO DE CAMBIO DIRECT. CANALIZACIÓN EXTERIOR	44x60x200mm
	CANALIZACIÓN DE FIBRA	Interior: 4 lises 40x60mm Superior: 4 lises 40x60mm
	REGISTRO DE TELECOMUNICACIONES	200x100x40 mm
	INSTALACION ELECTROALIMENTACION INT - RITS	5 lises 40x60mm
	REGISTROS SECCIONARIOS (DE PLANTA)	45x45x15 mm
	CANALIZACION SECUNDARIA	3 lises 40x60mm
	REGISTROS DE PASO	170 A 170 B
	REGISTRO DE ACCESO AL USUARIO (CORRECCION DE RED)	1 CAA SERVICIOS INT/TC4-17B 30x40x40 en
	CANALIZACION DE USUARIO	lises 40x60mm
	REGISTROS DE PASO (REPOSICION DE VENTANAS) (PUNTO DE ENTRADA EN EL PISO)	170 B: 10x10x4 cm 170 C: 10x16x4 cm
	PLANO DE FORMA ORDEN A RITS	4 lises 40x60mm
	PLANO DE FORMA ORDEN B RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN C RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN D RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN E RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN F RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN G RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN H RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN I RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN J RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN K RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN L RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN M RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN N RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN O RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN P RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN Q RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN R RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN S RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN T RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN U RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN V RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN W RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN X RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN Y RITS	
	PLANO DE FORMA ORDEN Z RITS	



Projecte de Infraestructura Comun de Telecomunicación

**ARTERO**  
INGENIERIA  
TELECOMUNICACIONES

Promotor  
**CINGRUP HABITAT S.L.**

Plano  
**PLANTA CUBIERTA**

Situación  
**CALONGE**

Referencia  
**0647**

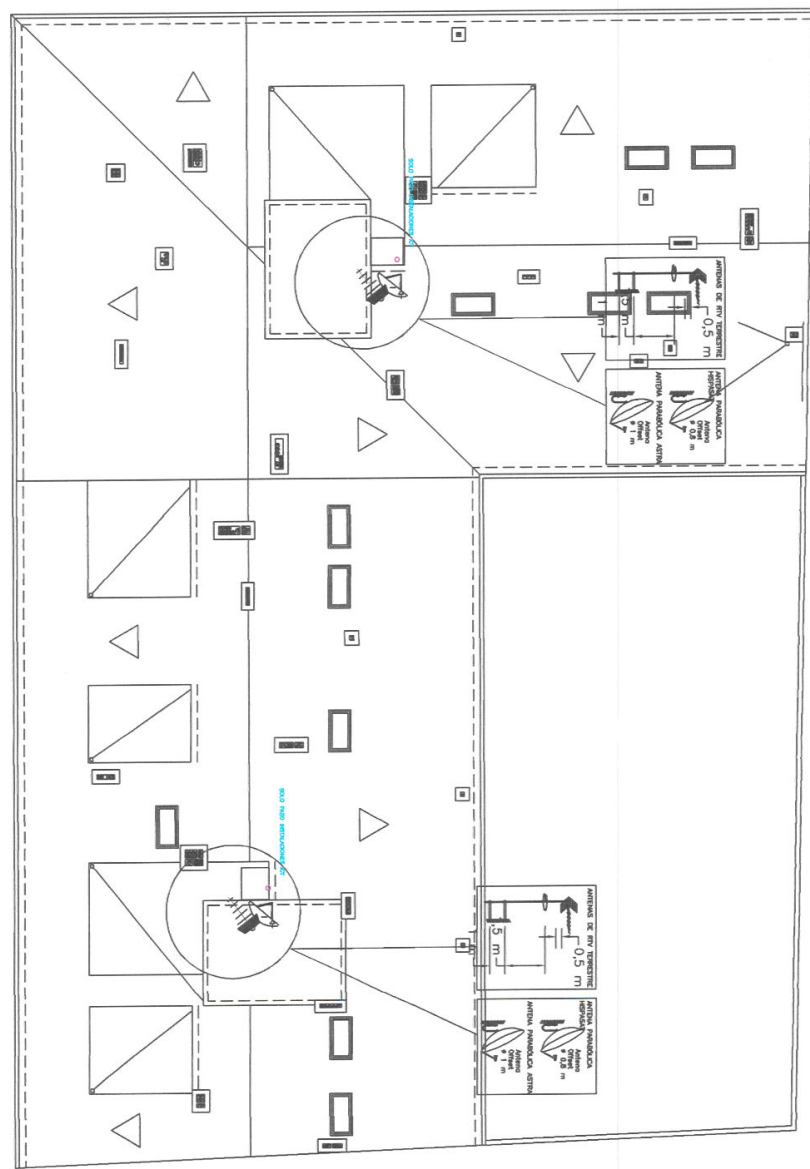
Autor  
*[Firma]*  
Jordi Ferrer  
Ingeniero de Telecomunicación  
Colegiado 12292

Fecha  
**SEPTIEMBRE 2006**

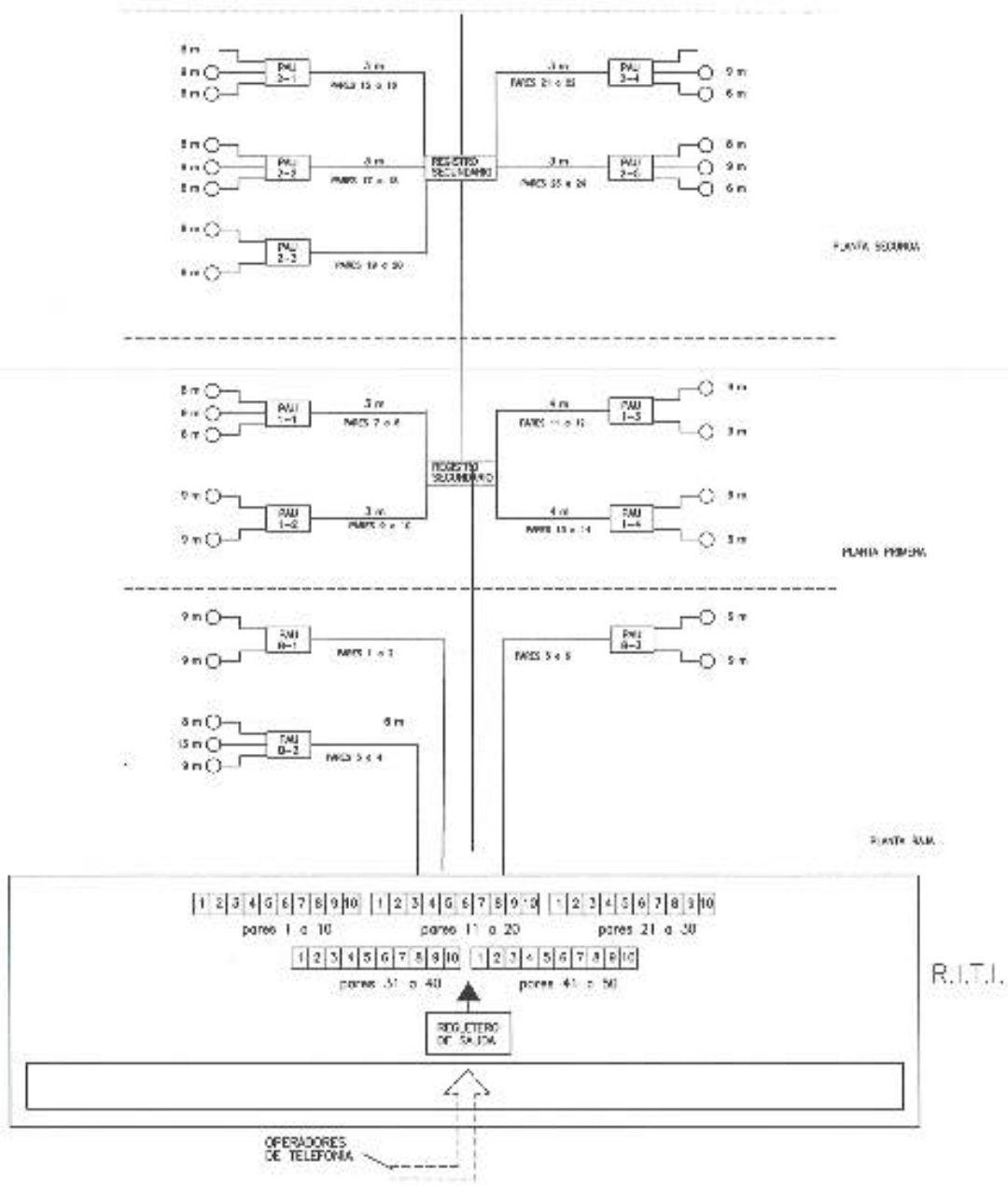
Plano n.º  
**6**

Escola  
**1:100**

	<b>UD = UNIDAD PRIVADA DE TELECOMUNICACIÓN</b>	<b>DENOMINACIÓN n.º:</b>	<b>P01 RINGSONES</b>
	<b>SERVICIO DE CAMBIO DIRECC. CANALIZACIÓN ENLACE</b>	<b>Fecha:</b>	<b>14/09/2006</b>
	<b>CANALIZACIÓN EXTERNA</b>	<b>Colegiador:</b>	<b>12292</b>
	<b>REGISTRO DE CAMBIO DIRECC. CANALIZACIÓN ENLACE</b>	<b>Referencia:</b>	<b>2006/1006/01 em</b>
	<b>CANALIZACIÓN DE ENLACE</b>	<b>Superior:</b>	<b>4 líneas eAdom</b>
	<b>REGISTRO DE TELECOMUNICACIONES</b>	<b>Superior:</b>	<b>2006/1006/01 em</b>
	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	<b>Superior:</b>	<b>4 líneas eAdom</b>
	<b>CANALIZACIÓN PRINCIPAL</b>	<b>Superior:</b>	<b>5 líneas eAdom</b>
	<b>REGISTRO DE SERVICIOS (DE PLANO)</b>	<b>Superior:</b>	<b>4x5x4x15 em</b>
	<b>CANALIZACIÓN SECUNDARIA</b>	<b>Superior:</b>	<b>3 líneas eAdom</b>
	<b>REGISTRO DE PASO</b>	<b>TPO A:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE ACCESO A USUARIO (COMUNICACIÓN DE RED)</b>	<b>TPO B:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>CANALIZACIÓN DE USUARIO</b>	<b>TPO C:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO D:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO E:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO F:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO G:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO H:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO I:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO J:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO K:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO L:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO M:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO N:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO O:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO P:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO Q:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO R:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO S:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO T:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO U:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO V:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO W:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO X:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO Y:</b>	<b>10x10x10 em</b>
	<b>REGISTRO DE PASO (INTERIORES DE VIVIENDA)</b>	<b>TPO Z:</b>	<b>10x10x10 em</b>



© Este es un documento generado por el sistema de gestión de documentos que se encuentra en posesión del titular que a su vez es propietario de este sistema. En el caso de que se genere un documento de este tipo, se debe verificar la autenticidad del mismo consultando el código seguro de validación que se encuentra en la parte superior de este documento.



Este documento es un archivo de texto generado por el sistema de gestión de documentos de ARTERO INGENIERIA TELECOMUNICACIONES. No se permite su reproducción o modificación sin el consentimiento expreso de ARTERO INGENIERIA TELECOMUNICACIONES.

Signatura 1 de 2 Erik Solás Bruil / 11/10/2023 / Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonetll / 11/10/2023 / Arquitecte Tècnic XC

SIMBOLOGIA	
	BASE DE ADRESO TERMINAL (BAT)
	CABLE 1 PAR TELEFONIC (TRENZADO)
	MANGUERA MULTIPAR 25 PARES TELEFONIA

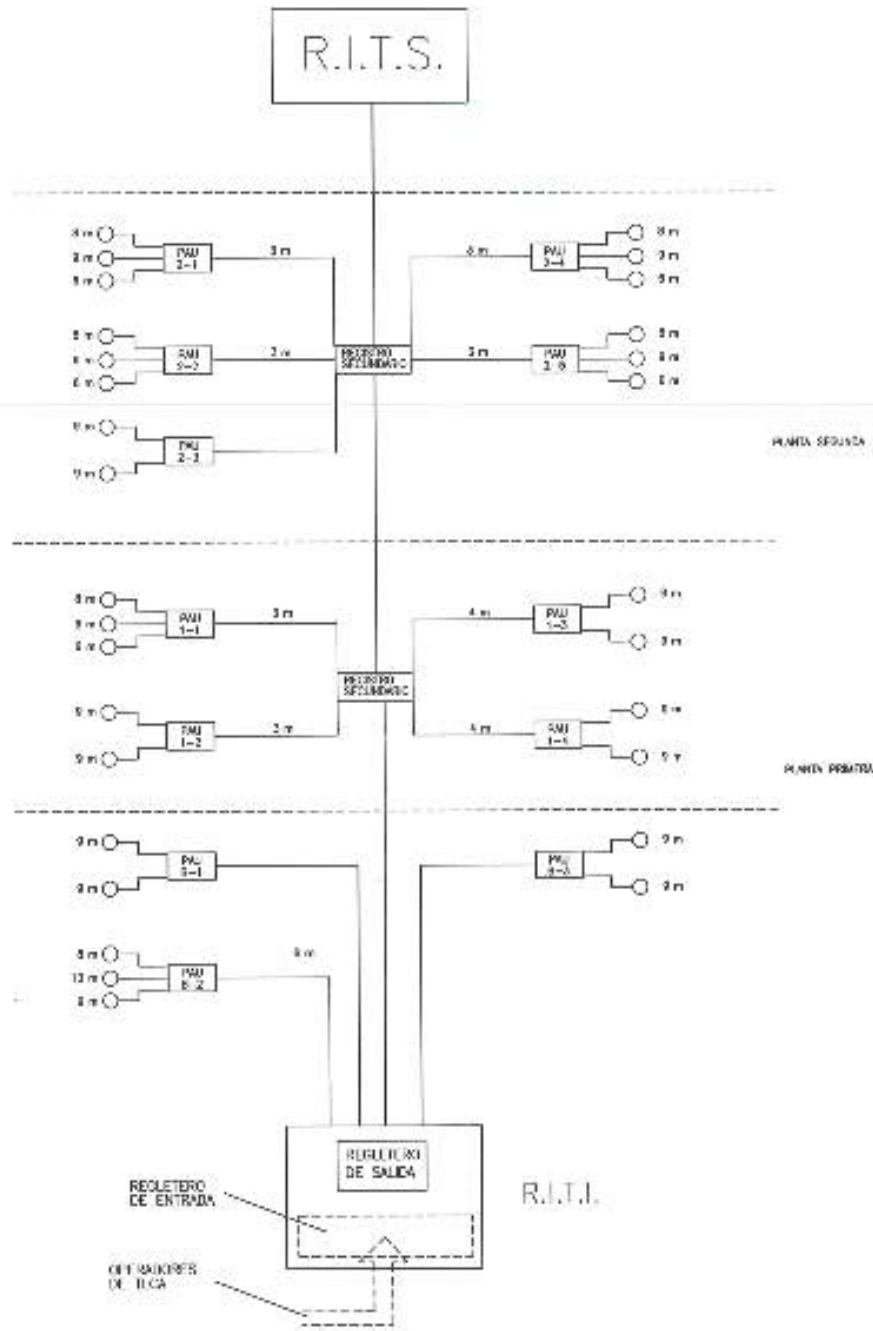
	Ingeniero  Juan Francisco Couso Ferrnandez Colegiado 12292	Plano de Esquema de la instalación de telefonía básica / RDSI disponible al público.	Referencia 0647 Plano núm. <b>8</b>
---	--	---	--





Col·legi d'Enginyers i Tècnics de Catalunya

Vista nº: P01505215  
Firma: 14/03/2006  
Col·legiació: 12292



F. Verificar la veracidad de este documento consultando el código seguro de validación en la página web de validación de documentos de ingeniería y arquitectura de Cataluña.

Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Xavier Cugat Gonetl		
Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES
Erik Solés Brull		

SIMBOLOGIA	
○	BASE DE ACCESO TERMINAL (BAT)
---	CABLE OVER (PROVISION)

Ingeniero  
*Joan Francisco Oduca Pérez*  
 Joan Francisco Oduca Pérez  
 Colegiado 12282

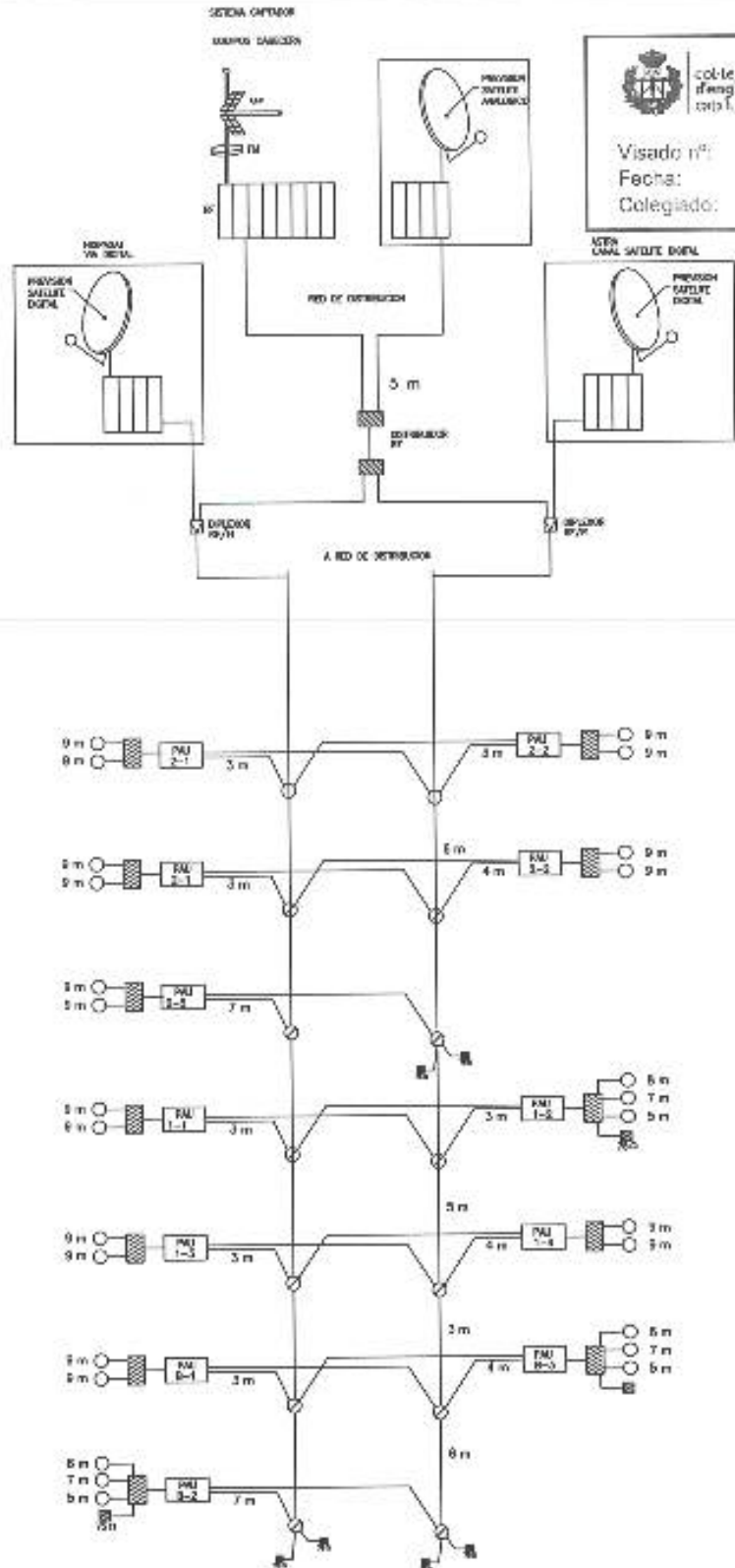
Plano de:  
 Esquema de la instalación de TICA y SAFL

Referencia:  
 0647  
 Plano nº:  
 9



col·legi d'enginyers de telecomunicació de Catalunya

Visado nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2008  
 Colegiado: 12292



Signatura 1 de 2  
 Erik Solás Bruil  
 11/10/2023  
 Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
 Xavier Cugat Gonetl  
 11/10/2023  
 Arquitecte Tècnic XC

SIMBOLITZA	
	BASE DE ACCESO TERMINAL (BAT)
	CABLE COAXIAL
	DISTRIBUIDOR
	DEFINIDOR
	IMPEDANCA 75



Ingeniero  
*Juan Francisco*  
 Juan Francisco Cugat Ferrnandez  
 Colegiado 12292

Plano de  
 Esquema de la instalación de  
 Radiodifusión Sonora y Televisión  
 terrenal y satelital.

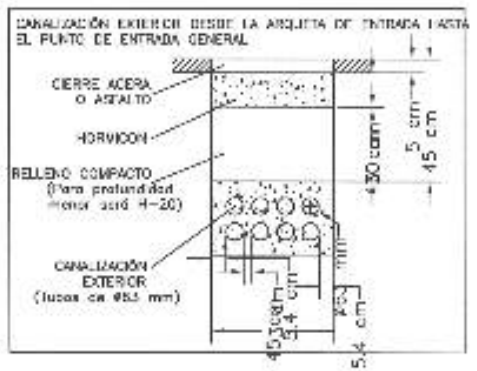
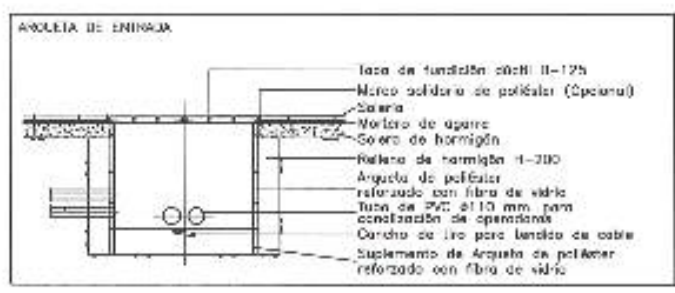
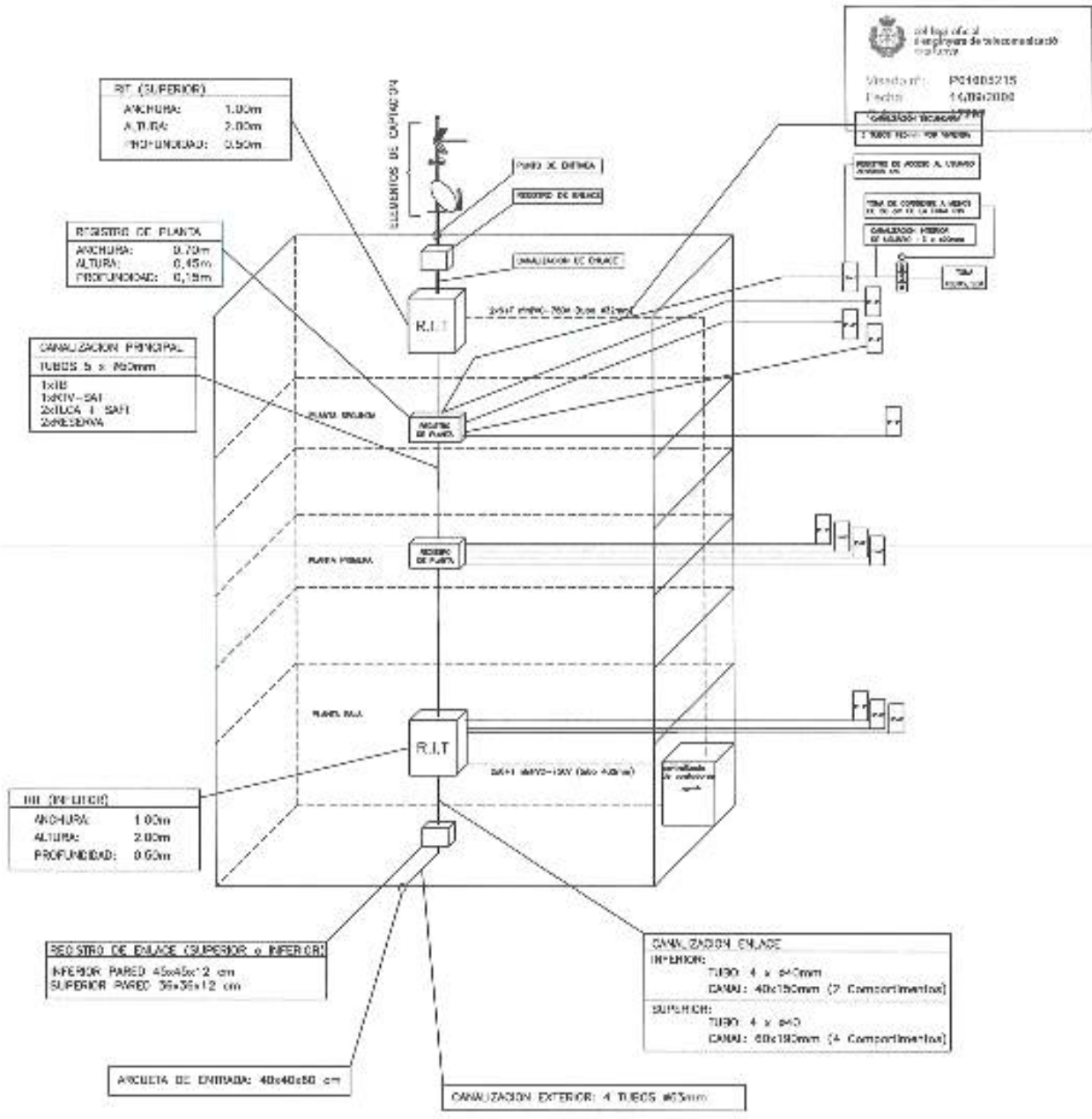
Referencia  
 0647  
 Plano n.º  
 10

Símbolo de acceso terminal (BAT) - Símbolo de cable coaxial - Símbolo de distribuidor - Símbolo de definidor - Símbolo de impedancia 75

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001  
 Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonet  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Brull  
11/10/2023  
Arquitecte ES



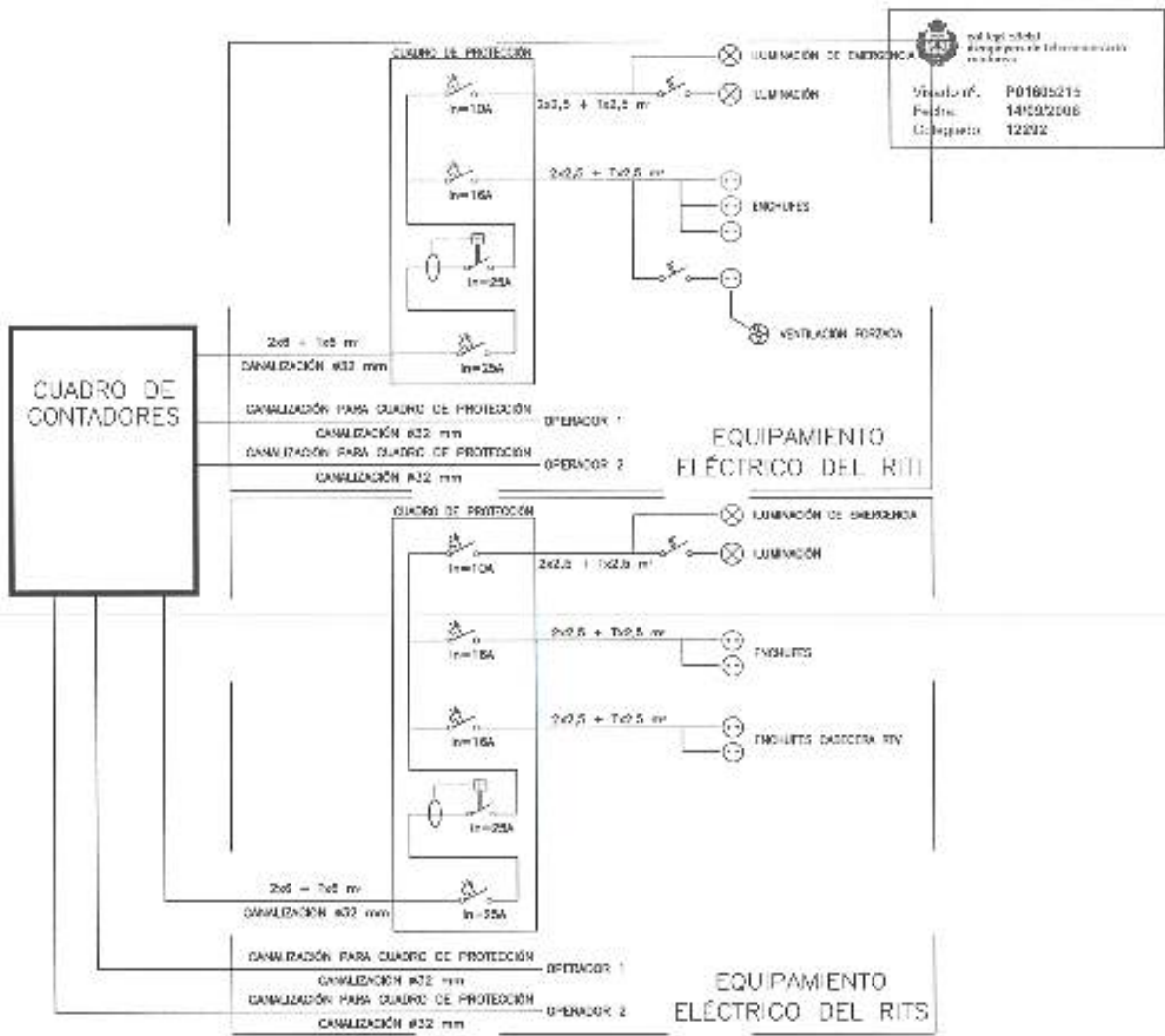
Ingeniero  
*Juan Francisco Castro*  
Juan Francisco Castro Fernández  
Colegiado 12790

Plano de  
Plano general de la infraestructura proyectada para el edificio.

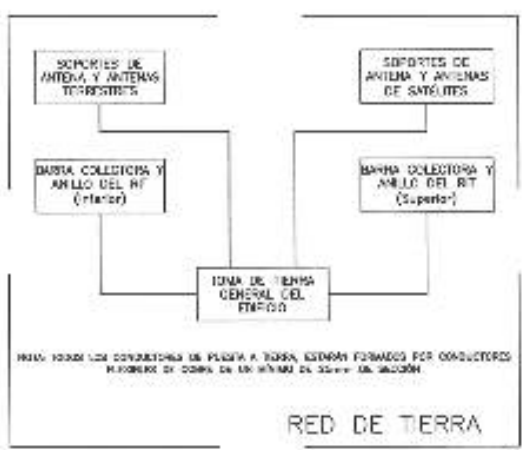
Referencia  
0647  
Plano núm. 23  
**11**

Signatura 2 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC  
Xavier Cugat Gonetl

Signatura 1 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte ES  
Erik Solás Bruil



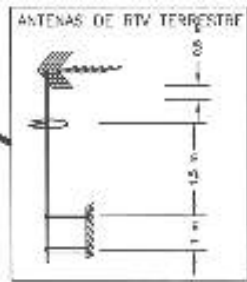
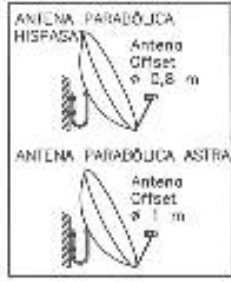
**COL·LEGI D'ENGINYERS D'INFORMÀTIQUES DE BARCELONA**  
 Número: P01635215  
 Fed. n.º: 141022008  
 Colegiat: 12202



SIMBOLOGÍA	
	ILUMINACIÓN 200 LUX ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
	BASE ENCHUFET CON TOMA TIERRA 230/400 Vca, 16-16A
	VENTILACIÓN FORZADA o FORZADA RENOVACIÓN TOTAL 2 VUELTAS/HORA
	INTERRUPTOR MANUAL 230/400 Vca, 16-25A
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CORTE CORTOCIRCUITO, 230/400 Vca, 50/60 Hz, 16 (indicado según uso), Idn=30mA, PC 50A
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO, 230/400 Vca, 16 (indicado según uso), PC 50A

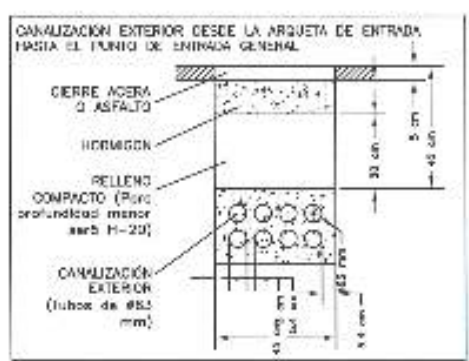
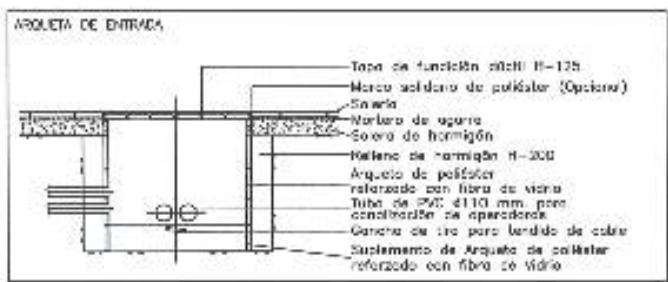
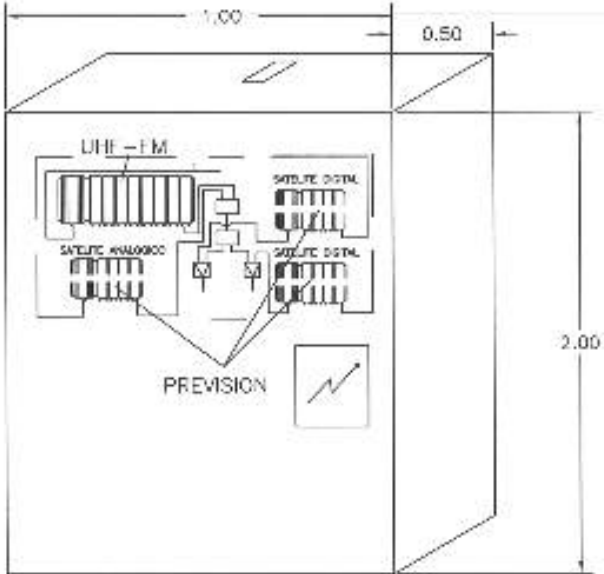
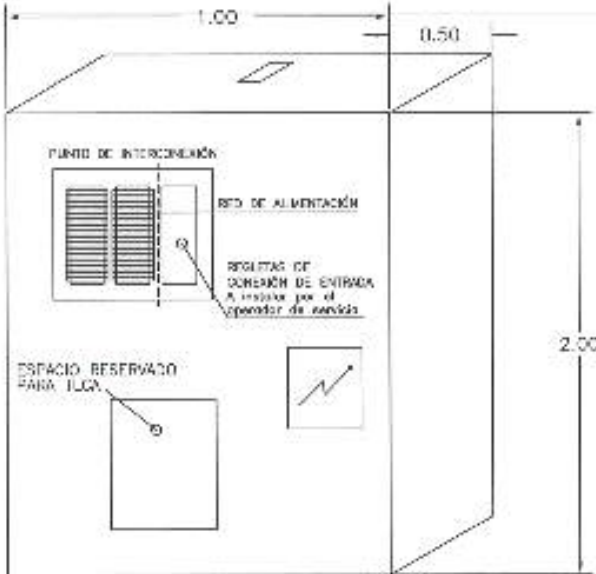
	Ingeniero  M. Francisco Casan Panshués Colegiado: 12202	Plano de	Referencia
		Plano general de la infraestructura proyectada para el edificio.	0647 Plano núm. 2.3 <b>12</b>

EL ACCESO A LAS ANTENAS SE HARÁ MEDIO DE UN PASADIZO (BARRILLA CUIJERIA) CALLE BLANCA 12252



R.I.T.I.

R.I.T.S.



Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC  
Xavier Cugat Gonetl

Signatura 1 de 2  
11/10/2023 Arquitecte ES  
Erik Solés Bruil

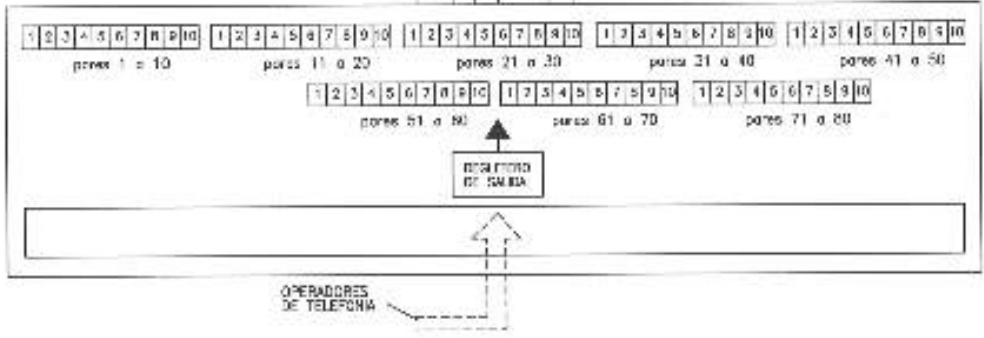
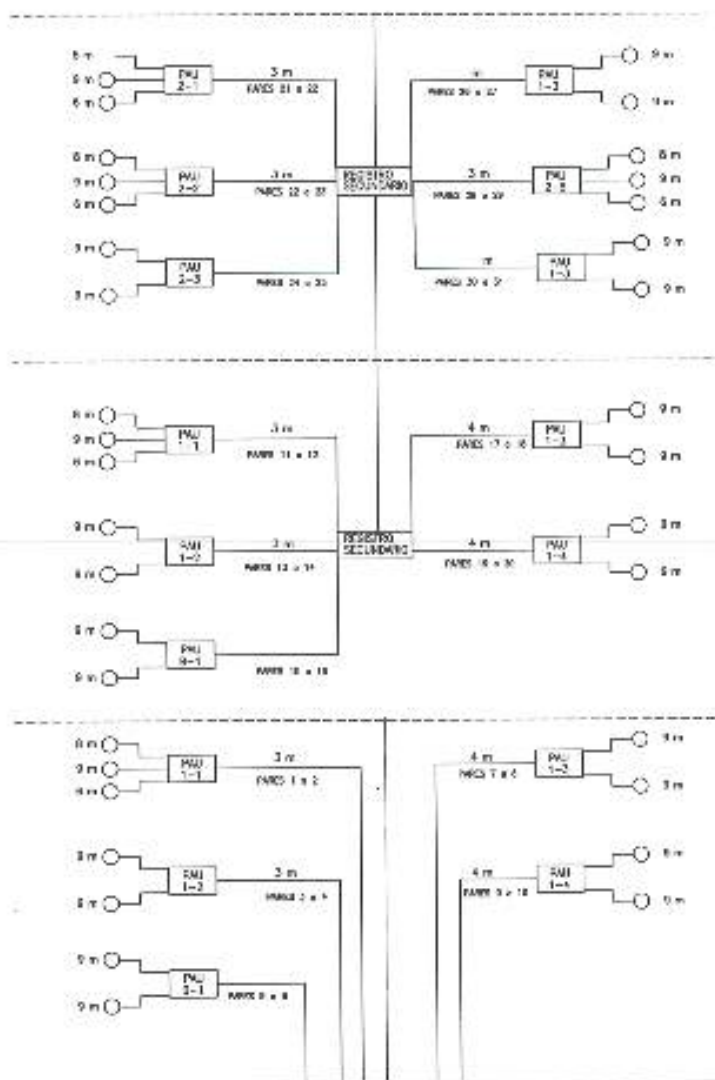


Ingeniero  
*[Signature]*  
San Francisco de Asís - Ferrançes  
Colegiado - 2252

Plano de  
Detalles de la infraestructura proyectada para el edificio.

Referencia  
0647  
Plano núm. 2.3  
**13**





**Simbología**

○	BASE DE ACCESO TERMINAL (BAT)
—	CABLE 1 PAR TELEFONICO TREINTAMO
—	MANIFESTO MULTIPAR 25 PARES TELEFONIA

Signatura 2 de 2 / 11/10/2023 / Arquitecte Tècnic XC  
 Xavier Cugat Gonetl

Signatura 1 de 2 / 11/10/2023 / Arquitecte ES  
 Erik Solàs Bruil

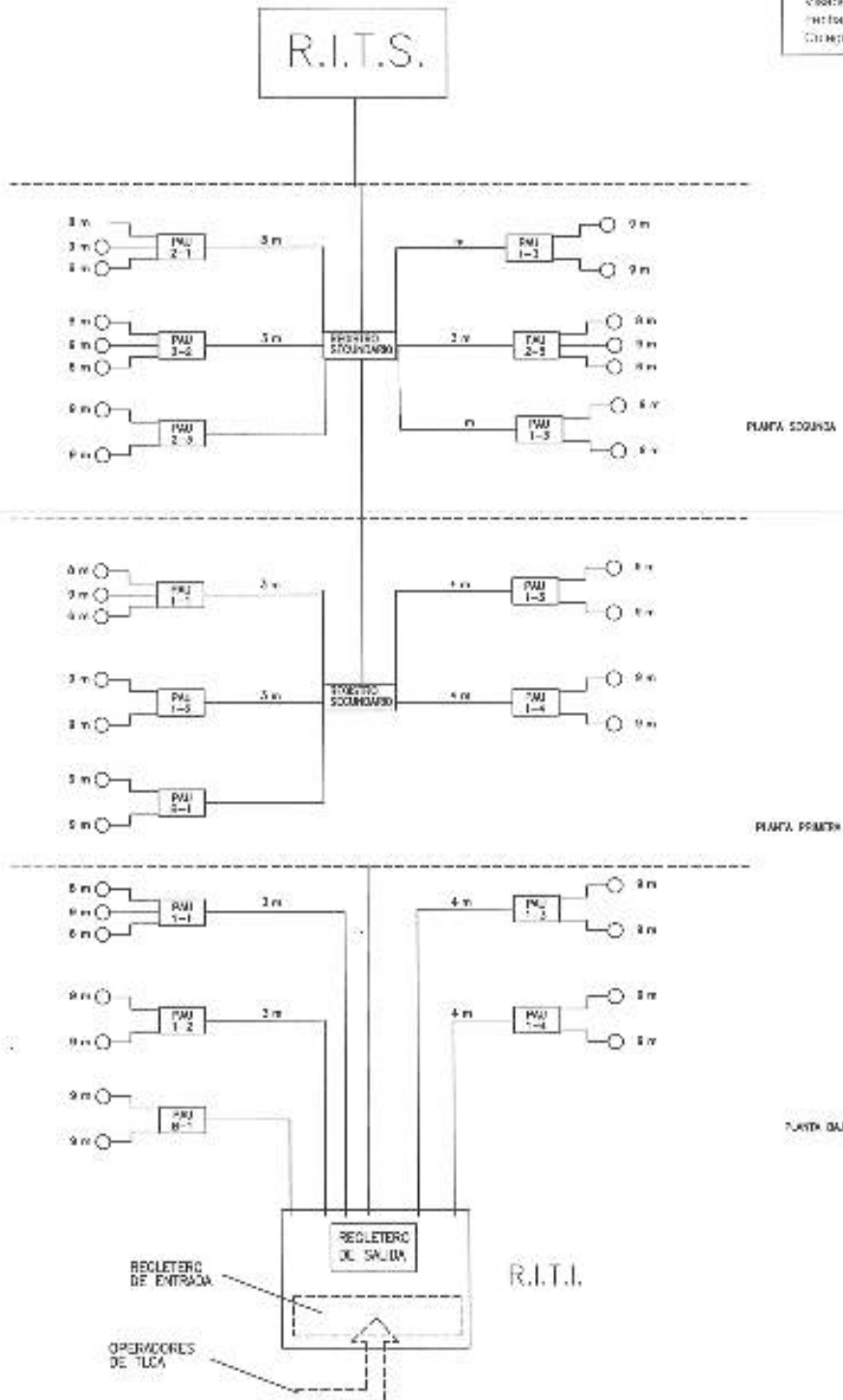


Ingeniero  
*Juan Francisco Couso Fernandez*  
 Juan Francisco Couso Fernandez  
 Colegiado 12232

Plano de  
 Esquema de la instalación de  
 telefonía básica / RDSI disponible  
 al público.

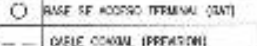
Referencia  
 0647  
 Plano n.º  
 14

P. nº 14 de 14 de 2006/09/14. Se ha comprobado que el contenido de este documento es correcto y que no ha sido alterado desde su emisión. Fecha de emisión: 14/09/2006.



Este documento es una copia impresa de un documento digital. No se debe utilizar para fines legales o judiciales. La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web.

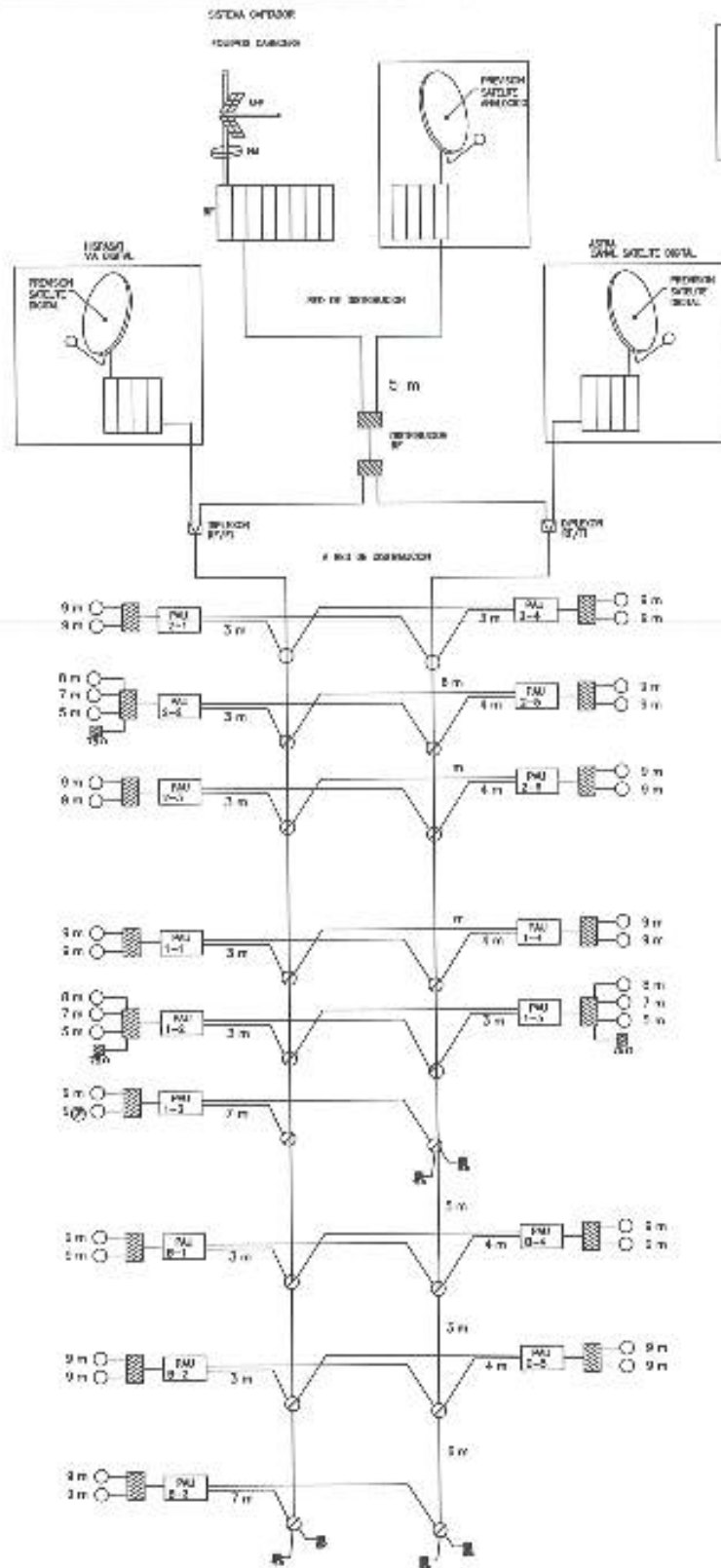
Signatura 1 de 2 Erik Solés Brull 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonet 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC


CABLE COMÚN (PREVISION)

	Ingeniero  Juan Francisco Coto Ferragud Colección: 12292	Plano de Esquema de la instalación de TLCA y SAT.	Referencia 0647 Plano n.º <b>15</b>
---	--	---	--



Venda nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2016  
 Delegación: 12232



El sistema de distribución de señales de radiofrecuencia por satélite, debe ser instalado y mantenido de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes de los equipos y de los servicios de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

SIMBOLOGIA	
	BASE DE ACCESO TERMINAL (SAT)
	CABLE COAXIAL
	DISTRIBUCION
	REPELADOR
	IMPEDANCIAS



Ingeniero  
*[Signature]*  
 Juan Francisco Lobo Fernández  
 Colegiado 47240

Plano de  
 Esquema de la instalación de  
 Radiodifusión Sonora y Televisión  
 Terrenal y Satelital.

Referencia  
 0647  
 Plano núm.  
 16

Signatura 1 de 2 Erik Solás Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonetl 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

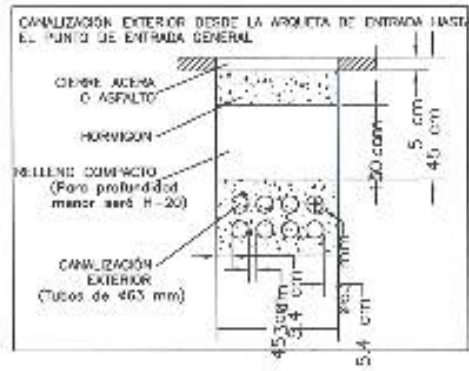
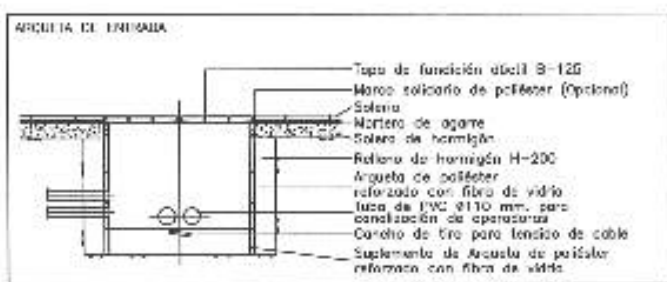
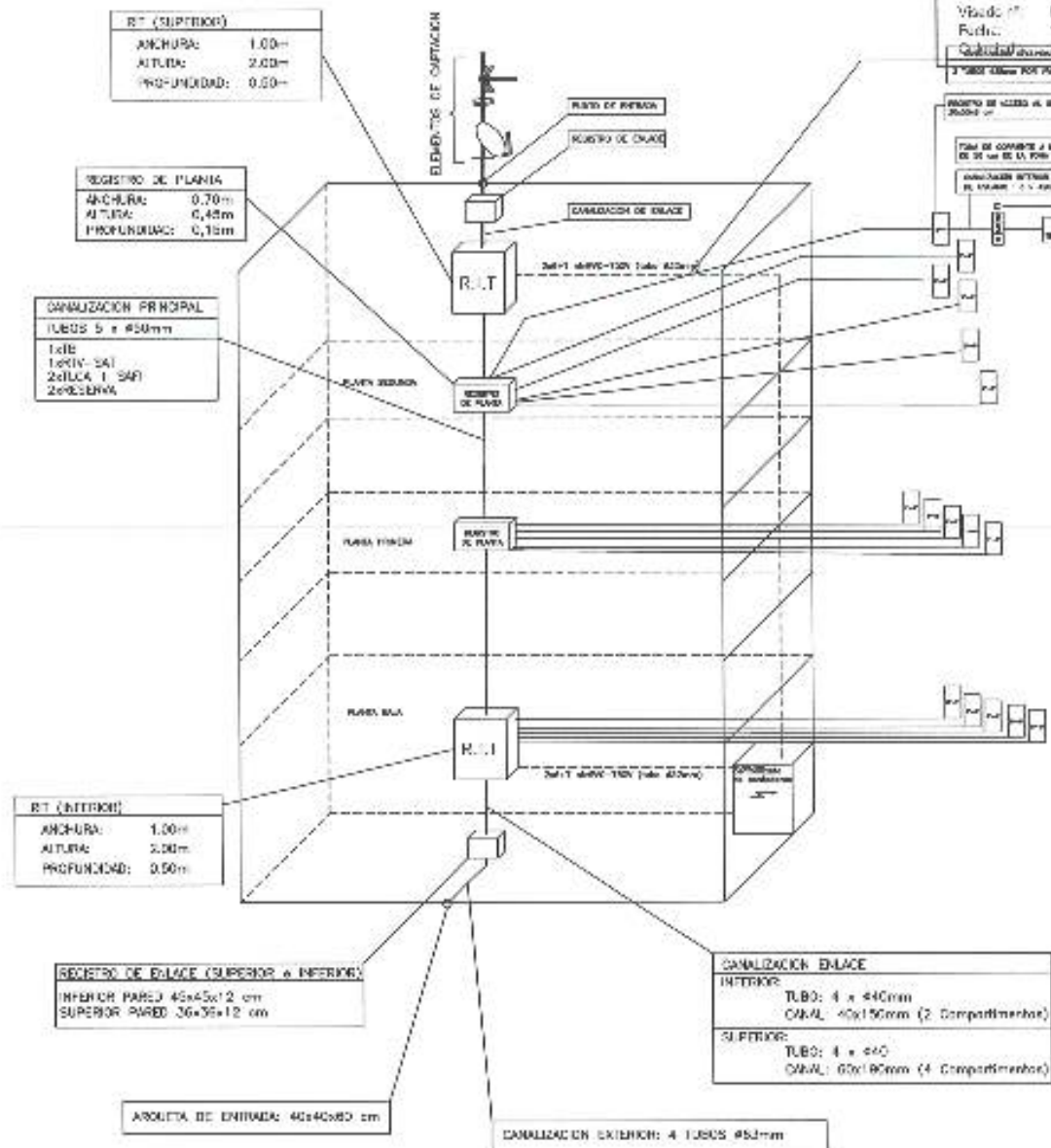
L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

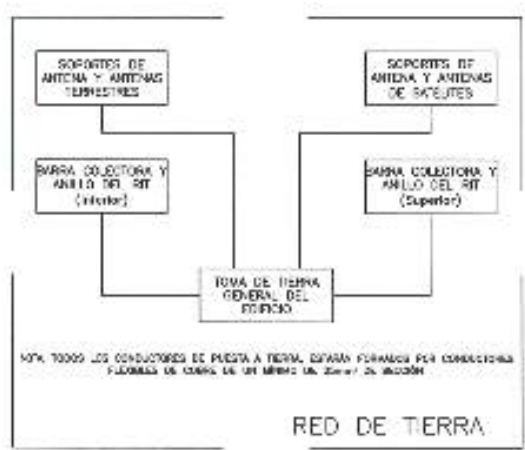
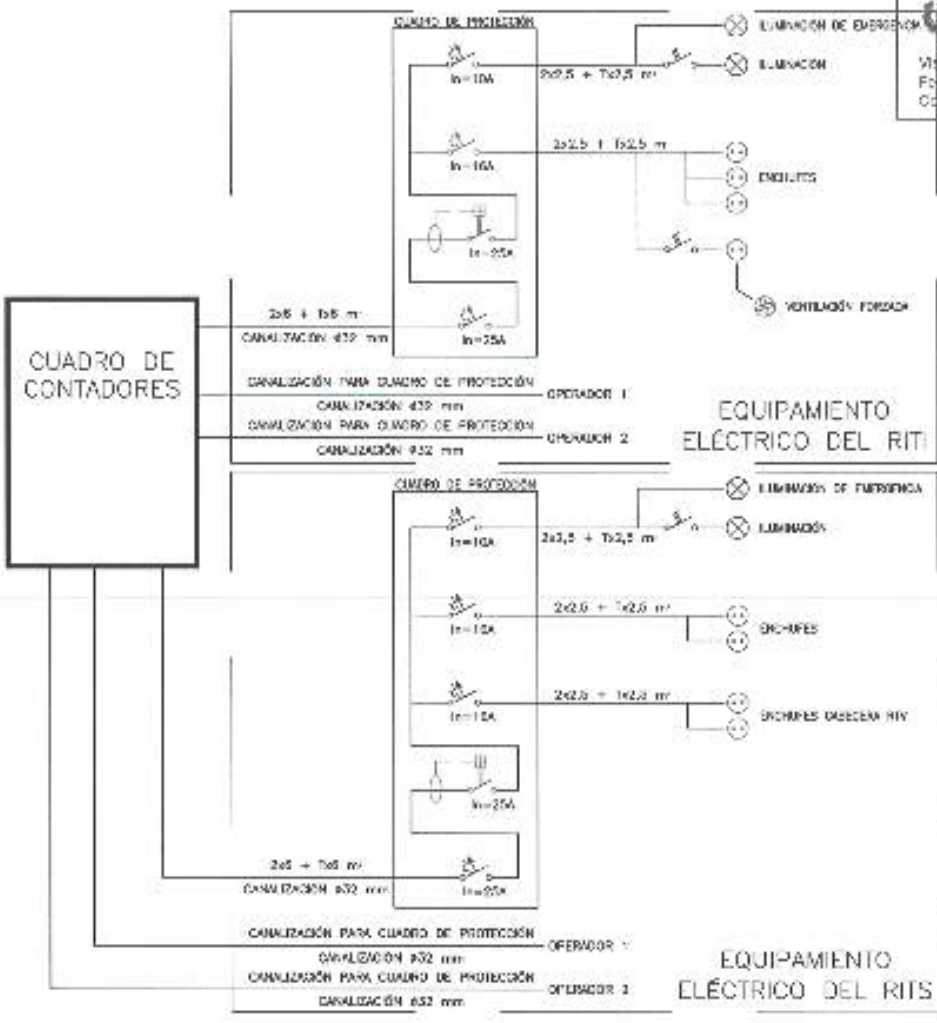












Signatura 2 de 2: 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC Xavier Cugat Gonetl  
 Signatura 1 de 2: 11/10/2023 Arquitecte ES Erik Solés Bruil

	Ingeniero  Juan Francisco Cobo Fernández Colegiado: 12202	Plano de	Referencia
		Plano general de la infraestructura proyectada para el edificio.	0847 Plano n.º 2.3 <b>17</b>



SIMBOLOGIA	
	ILUMINACIÓN 300 Lux ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
	SOCKET ENCLAVET. CON TOMA TIERRA, 230/400 Voa, In=16A
	VENTILACIÓN MECÁNICA Y FORZADA, RENTAVACIÓN TOTAL 2 VEDOS/SEMANA
	INTERRUPTOR MANUAL, 230/400 Voa, In=25A
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL, CORTE DIFERENCIAL, 230/400 Voa, 50/100 mA, In (Indicada según uso), sens=30mA, PO: BKA
	INTERRUPTOR MAGNETOCÉNTRICO, 230/400 Voa, In (Indicada según uso), PO: BKA

Signatura 1 de 2: Erik Solás Bruil  
 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2: Xavier Cugat Gonetll  
 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC



Ingeniero  
  
 Juan Francisco Causa Fernández  
 Colegiado 12262

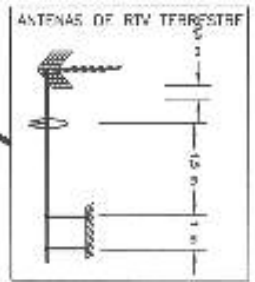
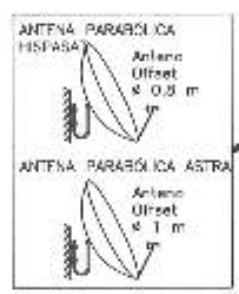
Plano de  
 Plano general de la infraestructura  
 proyectada para el edificio.

Referencia  
 0647  
 Plano núm. 2.3.  
**18**

El presente documento es un proyecto de obra que no garantiza la exactitud de los datos ni el cumplimiento de los requisitos técnicos.

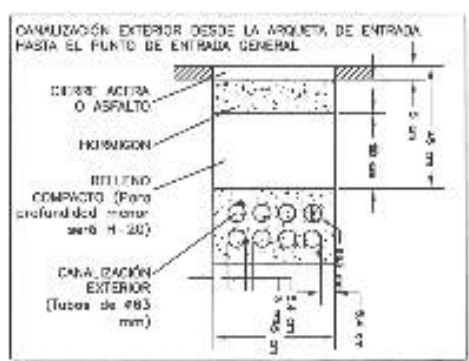
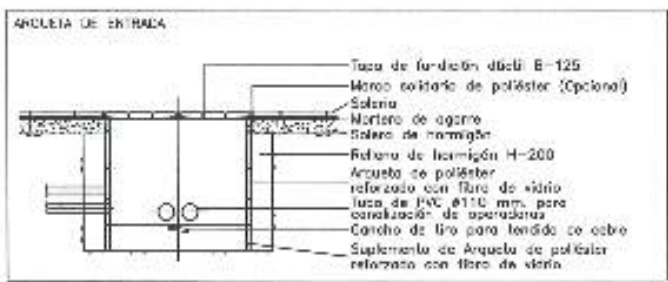
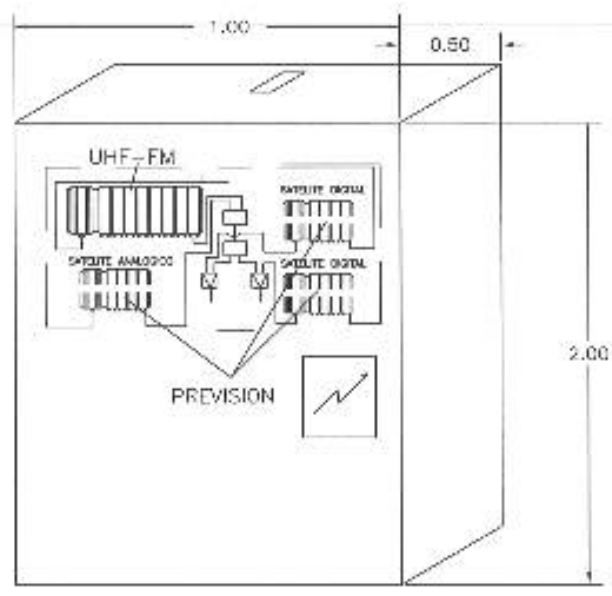
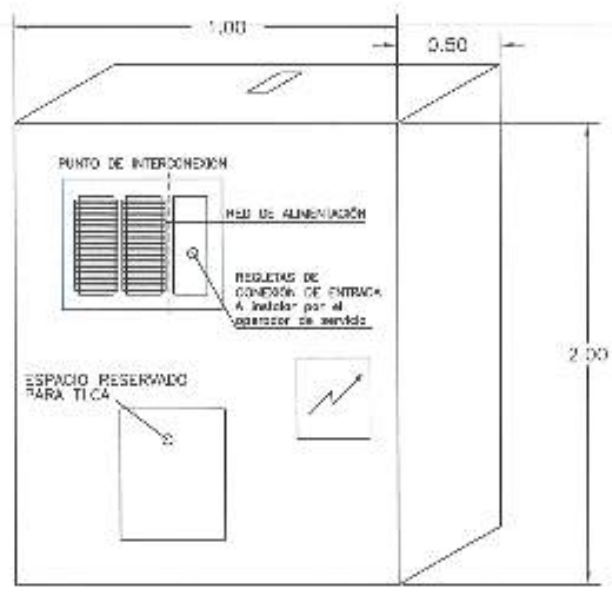


El ACCESO A LAS ANTENAS SE EFECTUARÁ POR MEDIO DE UNA TRAMPILLA (CUJERÍA) CON PLANO DE IDENTIFICACIÓN 12252



R.I.T.I.

R.I.T.S.



Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl

Signatura 1 de 2  
Erik Solás Brull



Ingeniero  
*[Signature]*  
Juan Francisco Castro Ferrández  
Colegiado 17287

Plano de  
Detalles de la infraestructura proyectada para el edificio

Referencia  
0647  
Plano núm. 2.3.  
**19**

2.º y 3.º año de la carrera de Ingeniería de Telecomunicación, curso 2022-2023. Trabajo de prácticas de Ingeniería de Telecomunicación.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiado: 12292

3

# PLIEGO DE CONDICIONES

Este es un documento que el Colegio firmará cada vez que se produzca un proceso de actualización de su página web. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Cataluña se garantiza la autenticidad de los datos.


Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil	11/10/2023	Arquitecte ES
Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonetl	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Institut oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215.  
Fecha: 14/09/2008.  
Colegiador: 12282

El presente pliego tiene efecto sobre la ejecución de todas las obras que comprende el proyecto. Al mismo tiempo, se hace constar que las condiciones que se exigen en el presente pliego serán las más aceptables en la realización de la ICT de este edificio.

El contratista ejecutor de la obra se tendrá en todo momento a lo expuesto en este Pliego de Condiciones, en cuanto a la calidad de los materiales empleados, ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de la obra.

El contratista queda obligado a aceptar cualquier decisión que el Ingeniero o Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones Director de la obra, formule durante el desarrollo de la misma y hasta el momento de la recepción definitiva de la obra terminada.

### 3.1 CONDICIONES PARTICULARES

En este punto se incluyen las especificaciones de los elementos, materiales, procedimientos o condiciones de instalación y cuadro de medidas, para cada tipo de servicio, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 401/2003, de 4 de Abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología: Orden ITC 1077/2006

#### A) RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN

##### a) CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CAPTACIÓN

###### Antena de UHF

Tipo Yagi  
Ganancia direccional de al menos 14 dB entre los canales 21 al 69.  
Relación D/A de al menos 23 dB.  
Dotadas de adaptador de impedancias-asimetrizador.  
Deben estar adecuadamente protegidas contra la corrosión.  
Carga al viento de 12 N.

###### Antena mixta (Digital)

Tipo Yagi, mixta recepción de canales IIII-BIV-BV-DAB-DTT.  
Ganancia direccional de 7,5 dB en BIII-DAB y 17 dB en BIV-BV-DTT.  
Relación D/A de al menos 20 dB.  
Dotadas de adaptador de impedancias-asimetrizador.  
Deben estar adecuadamente protegidas contra la corrosión.

Anexo I.1

El uso de este documento es gratuito para el público en general. No se permite su explotación económica ni su transformación en otros documentos. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonnell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Carga al viento de 46 N.

Antena de FM

Tipo circular.  
Ganancia circular de 1 dB banda 86 a 110 MHz.  
Relación D/A de al menos 0 dB.  
Deben estar adecuadamente protegidas contra la corrosión.  
Carga al viento de 10 N.

Antena parabólica

Tipo offset.  
Ganancia 39 dB (Ø 0,8 m) a 41 dB (Ø 1 m).  
Angulo Offset de 26,6º.  
Ancho de banda 10,75 a 12,75 GHz.  
Angulo de elevación 30º - 80º.  
Deben estar adecuadamente protegidas contra la corrosión.  
Carga al viento de 686,4 (Ø 0,8 m) a 1016,4 (Ø 1 m).

Las condiciones de seguridad de las antenas y mástil se fijan en apartado posterior:

Situación, características y fijación de los elementos de antenas

Torretas

Esta ira situada en la parte más central de la cubierta del edificio, para facilitar en caso que fuera necesario la posterior instalación de los vientos.

Estas torretas se componen por diferentes tramos, inferiores, intermedios y superiores. Los diferentes tramos deben estar realizados por tubos principales de acero 20x2 mm y varillas transversales de 6 mm. Los tramos tendrán alturas de 1 y 3 m. Con este tipo de torreta solo se podrán alcanzar alturas de como máximo de 20,5 m. Además estas deberán estar tratadas adecuadamente contra la corrosión.

Las torretas deberán fijarse al suelo mediante una placa rígida, que ira situada en una zapata de hormigón, donde sus dimensiones dependerán de su carga vertical sobre la base. La zapata de hormigón deberá sobresalir 10 cm del suelo.

Resistencia del terreno en Kg/cm <sup>2</sup>	Carga vertical sobre la base			
	<2000	<3000	<4000	<5000
0,5	75x75x50	90x90x50	105x105x70	120x120x70
1	55x55x50	60x60x50	70x70x70	80x80x70
2	40x40x50	50x50x50	60x60x70	70x70x70
4	40x40x50	40x40x50	50x50x70	60x60x70

Todas las medidas en cm

El/la signatari/a declara que el/la signatari/a és autoritzat/a per l'òrgan corresponent a signar el/la document que es presenta i a assumir-ne les responsabilitats que s'hi deriven.

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonet  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES





Institut Català d'Enginyers de l'Edificació i Rehabilitació

Visado nº: P01603215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12202

En caso que fuera necesario instalar vientos, las argollas de los vientos, se embutirán en zapas de hormigón de dimensiones según su tiro vertical y horizontal. Estas irán situadas a 120° en planta una de otra, y a 25° de la torreta al viento.

Zapata de hormigón	Tensión en los puntos de anclaje de vientos			
	Tiro vertical <math>< 400 \text{ Kg}</math>	<math>< 600 \text{ Kg}</math>	<math>< 1000 \text{ Kg}</math>	<math>< 2400 \text{ Kg}</math>
Tiro horizontal <math>< 400 \text{ Kg}</math>	<math>< 700 \text{ Kg}</math>	<math>< 1100 \text{ Kg}</math>	<math>< 1400 \text{ Kg}</math>	<math>< 1900 \text{ Kg}</math>
Altura	70 cm	75 cm	90 cm	90 cm
Superficie	85x85	110x110	140x140	160x160

El cable de roscas de acero de  $\varnothing 5 \text{ mm}$ , con una carga de rotura de 140-150 Kg/mm<sup>2</sup> y su sujeción a la torreta se hará mediante grilletes. Todos estos elementos deberán estar tratados eficazmente contra la corrosión.

Características de la torreta que se utilizara en esta edificación es la siguiente para cada escaleta:

Altura	6,5 m
Tramo inferior	—
Tramo intermedio	3 m
Tramo superior	1 m
Mástil	3 m
Carga vertical sobre la base en N	1.463
Carga horizontal sobre la base en N	857
Carga máxima admisible del viento en las alferías en N	510
Distancia entre centros	—
Núm. de vientos	—
Tiro vertical máximo en N	—
Tiro horizontal máximo en N	—

La torreta en su conjunto: tramos de torreta, grilletes sujetos-vientos, tensores, base empotrada de apoyo, así como el cable de acero para vientos, deberán estar tratados eficazmente contra la corrosión. Además la torreta deberá estar puesta a tierra mediante un cable eléctrico de  $\varnothing 6 \text{ mm}$ .

El mástil, se colocará en la torreta introduciéndolo en la misma, medio metro, de forma que queden libres 2,5 m para instalar las antenas. En su parte superior irá provisto de un tapón de plástico para evitar la entrada de aguas y debe estar tratado adecuadamente contra la corrosión.

### Mástiles

El mástil, de 45 mm de diámetro, 3 mm de espesor, 3 m de longitud y momento flexor 355 (Nxm), se colocará en la torreta introduciéndolo en la misma, medio metro, de forma que queden libres 2,5 m para instalar las antenas. En su parte superior irá provisto de un tapón de plástico para evitar la entrada de aguas y debe estar tratado adecuadamente contra la corrosión. El mástil además deberá estar puesto a tierra mediante un cable eléctrico de  $\varnothing 6 \text{ mm}$ .

Anexn. I.3

Blat de validació digital d'aquest document. El seu autenticitat pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web. Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001. URL de validació: https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gonet

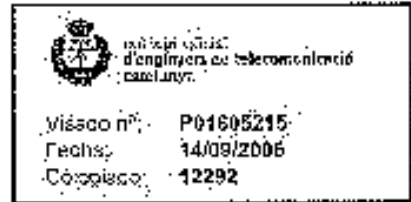
11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



La antena parabòlica se instal·larà, quan proceda, en una zona habilitada, fixant-se la mateixa mitjançant pernos metàl·lics de expansió M8 en su vástago en forma de "Y" o "I". Al tub de 70mm de este vástago se sujetará la parábola con la abrazadera de la que va provista.

Tambien se puede instalar, cuando proceda, en una zona habilitada, fijándose la misma mediante pernos metálicos de expansión M8 en la pared. Al tubo de 70mm de este vástago se sujetará la parábola con la abrazadera de la que va provista. Además la sujeción deberá estar puesta a tierra mediante un cable eléctrico de 25 mm<sup>2</sup> de sección.

### b) CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ACTIVOS

#### Amplificación Terrestre

Los amplificadores modulares de cabecera, de rango 470-862 MHz, serán de 48 dB de ganancia, figura de ruido <9 dB UHF. Deben ser regulables en un margen de 30 dB con rechazos del canal adyacente 50(+3)-dB en UHF y proporcionar una señal de salida de 120 dBµV, cumpliendo las normas de calidad de señal que establece el Reglamento en cuanto a Ganancia y Fase Diferenciales, Interferencias de Frecuencia Única, Intermodulación Simple e Intermodulación múltiple, EN-50083-5.

El módulo de FM, de rango 87,5-108 MHz, tendrá una ganancia de 30 dB, una figura de ruido de <9 dB, un margen de regulación de 35 dB y proporcionar una señal de salida de 114 dBµV, cumpliendo norma UNE-523-79.

El amplificador DTT, de rango 550-862 MHz, para TV digital terrena será de 57 dB de ganancia, figura de ruido <9 dB. Debe ser regulable en un margen de 30 dB con rechazos del canal adyacente 20(-65)-dB y proporcionar una señal de salida de 110 dBµV, siendo de 15 dB de diferencia entre canales analógicos y digitales, cumpliendo normas EN-50083-5.

#### Amplificación Satelital

Las unidades conversoras LNB de los servicios de satélite, aunque no forman parte de la cabecera propiamente dicha, sino más bien son una parte de los sistemas de captación de satélite por estar allí alojadas, son no obstante elementos activos y por tanto se han incluido en este apartado. Dichas unidades LNB deben cumplir las siguientes especificaciones:

#### *Radiación de las unidades exteriores LNB*

Los límites a las radiaciones no deseadas serán los siguientes:

- Emisiones procedentes del oscilador local en el haz de  $\pm 7^\circ$  del eje del lóbulo principal de la antena receptora.

Anexo 1:4

El codi de validació d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Signatura 2 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC | Xavier Cugat Gonet

Signatura 1 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte ES | Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació | ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació | <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







El valor máximo de la radiación no deseada, incluyendo tanto la frecuencia del oscilador local como su segundo y tercer armónico, medida en la interfaz de la antena (ya considerados el polarizador, el transductor ortomodo, el filtro paso banda y la guía onda de radiofrecuencia), no superará los siguientes valores medidos en un ancho de banda de 120 kHz dentro del margen de frecuencias comprendido entre 2,5 y 40 GHz.

- El fundamental: - 60 dBm
- El segundo y tercer armónicos: - 50 dBm

- Radiaciones de la unidad exterior en cualquier otra dirección.

La potencia radiada isotrópica equivalente (p.i.e.) de cada componente de la señal no deseada radiada por la unidad exterior dentro de la banda de 30 MHz hasta 40 GHz, no deberá exceder los siguientes valores medidos en un ancho de banda de 120 kHz:

- 20 dBpW en el rango de 30 MHz a 960 MHz.
- 43 dBpW en el rango de 960 MHz a 2,5 GHz.
- 57 dBpW en el rango de 2,5 GHz a 40 GHz.

La especificación se aplica en todas las direcciones excepto en el margen de  $\pm 7^\circ$  de la dirección del eje de la antena.

Las radiaciones procedentes de dispositivos auxiliares se regirán por la normativa aplicable al tipo de dispositivo de que se trate.

### Immunitat

- Susceptibilidad radiada.

El nivel de intensidad de campo mínimo de la señal interferente, que produce una perturbación que empieza a ser perceptible en la salida del conversor de bajo ruido, cuando a su entrada se aplica un nivel mínimo de la señal deseada, no deberá ser inferior a:

Rango de frecuencias (MHz)	Intensidad de campo mínima
Desde 1,15 hasta 2000	130 dB( $\mu$ V/m)

La señal interferente deberá estar modulada en amplitud con un tono de 1 kHz y profundidad de modulación del 80 por 100.

- Susceptibilidad conducida:

A cada frecuencia interferente la inmunidad, expresada como el valor de la fuerza electromotriz de la fuente interferente que produce una perturbación que empieza a ser perceptible en la salida del conversor de bajo ruido, cuando se aplica en su entrada el nivel mínimo de la señal deseada, tendrá un valor no inferior al siguiente:

El contenido de este documento es propiedad de la Generalitat de Catalunya. No se permite su reproducción o uso no autorizado sin el consentimiento escrito de la Generalitat de Catalunya. Reservados todos los derechos. No se permite su explotación económica ni su transformación en ninguna forma. Queda permitida la impresión en su totalidad.





Institut Català  
d'Enginyers de Telecomunicació  
(ICTE)

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiado: 12292

Rango de frecuencias (MHz): ..... Intensidad de campo máxima: .....

Desde 1,5 hasta 230 ..... 125 dB( $\mu$ V/m)

La señal interferente deberá estar modulada en amplitud con un tono de 1 kHz y profundidad de modulación del 80 por 100.

Así las características del LNB son las siguientes:

El LNB será universal de baja figura ruido y elevada ganancia que permitan la captación de señales en la banda Ku. Deberá ser de una ganancia de 55 dB, una figura de ruido de  $<0,7$  dB, oscilador local de 9,75/10,6 GHz y frecuencia de salida de 950/2050 MHz y 1200/2150 MHz, con un consumo de máximo de 150 mA para LNB de 1 salida o de 320 mA para LNB de hasta 4 salidas.

Y los amplificadores tendrán las siguientes características:

Los amplificadores modulares de cabecera con un rango de frecuencias de 950-2150 MHz, serán de 40 dB de ganancia, equalizador 0-12 dB, con atenuador de 0-20 dB. El nivel de salida será según DIN VDE0855/12 de 124 dB $\mu$ V. Su figura de ruido será menor de 12,5 dB. Además debe permitir una alimentación al LNB de 400 mA. Dispondrá además de unas pérdidas de inserción mejores de 1 dB para el rango de frecuencias de 47-862 MHz.

### c) CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS PASIVOS

El cable coaxial que se utilice, así como los demás elementos pasivos, derivadores, distribuidores y sumas, deberán reunir los requisitos de ancho de banda e impedancias, de modo que cumplan los requisitos de Respuesta Amplitud-Frecuencia en canal y en banda, y las Pérdidas de Retorno en cualquier punto de la red que establece el Reglamento, concretamente una ROE máxima de 1,295 ó de 3,07 para V/U ó FI.

Además tendremos que obtener en cualquier punto de la red las siguientes características:

Parámetro	Unidad	Banda de frecuencias	
		15-862 MHz	950-2150 MHz
Impedancia	Ohm ( $\Omega$ )	75	75
Pérdida de retorno en cualquier punto	dB	$\geq 10$	$\geq 6$

Todos los elementos pasivos salvo las Bases de Acceso de Terminal (BAT), llevarán conectores tipo F.

#### Mezcladores

El mezclador para RF y FI debe tener unas pérdidas de inserción (TV/FI)  $<2$  dB y un rechazo (TV-FI) de  $\geq 20$  dB y una entrada con paso de corriente DC (FI).

#### Derivadores

Anexo I,6

El/la autor/autor/a certifica que el/los documento/s que se indica/n en el presente certificado de validación es/s el/los documento/s que se indica/n en el presente certificado de validación.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonell

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Los derivadores deben tener un margen de frecuencias de 5-2400 MHz, en el caso de esta edificación serán los que se indican a continuación y sus características principales son:

Características	DER-SMIS10
Número de salidas	4
Pérdidas paso (U/F)	2,5 / 3 dB
Pérdidas derivación (U/F)	30,5 / 10,5 dB
Rechazo entre salidas (U/F)	27 / 25 dB
Paso de corriente	300 mA
Impedancia	75Ω

### Distribuidores

Los distribuidores deben tener un margen de frecuencias de 5-2400 MHz. Las características principales en esta edificación son:

Características	R00PSM2S	RFPSM6S
Número de salidas	2	6
Pérdidas derivación	5,6 dB	12,5/17 dB
Rechazo entre salidas	20/20 dB	20/20 dB
Impedancia	75Ω	75Ω

### Tomas

Se utilizarán tomas finales separadoras, que separan las señales de TV/FM y FI mediante filtros de banda. Estas no deben tener una atenuación mayor de 1 dB en RF y de 2 dB en FI en el modelo BSD 203. Se utilizarán tomas separadoras de paso, que separan las señales de TV/FM y FI mediante filtros de banda. Estas no deben tener una atenuación de derivación mayor de 12 dB en RF / FI y una atenuación de paso mayor de 1,2 en RF/FI en el modelo BSD 210.

El desacople entre 2 tomas cualesquiera de un usuario, deberá ser  $\geq 25$  dB; como fija el Reglamento, aunque con la instalación prevista, a la atenuación inversa de la toma terminal, debe sumarse la producida por cable y distribuidor (del PAU); lo que facilita el desacople, resultando mayor de los 20 dB preceptivos.

### Cable

El cable a utilizar, de 75Ω de impedancia característica y ancho de banda de 5-2400 MHz, deberá cumplir los demás requisitos técnicos que sobre atenuación, pérdidas de retorno, velocidad relativa de propagación y apantallamiento, determina el Reglamento. En el caso de cables coaxiales deberán reunir las siguientes características técnicas:

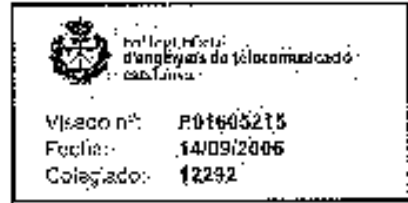
Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gornell

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

11/10/2023 Arquitecte ES





- Conductor central de cobre y dieléctrico polietileno celular físico.
- Pantalla cinta-metallizada y trenza de cobre o aluminio.
- Cubierta no propagadora de la flama para instalaciones interiores y de polietileno para instalaciones exteriores.
- Impedancia característica media:  $75 \pm 3 \Omega$ .
- Pérdidas de retorno según la atenuación del cable ( $\alpha$ ) a 800 MHz:

Tipo de cable	5 - 30 MHz	30 - 470 MHz	470 - 862 MHz	862 - 2150 MHz
$\alpha \leq 18 \text{ dB}/100\text{m}$	23 dB	23 dB	20 dB	18 dB
$\alpha \geq 18 \text{ dB}/100\text{m}$	20 dB	20 dB	18 dB	16 dB

Se presumirán conformes a estas especificaciones aquellos cables que acrediten el cumplimiento de las normas UNE-EN 50117-5 (para instalaciones interiores) y UNE-EN 50117-6 (para instalaciones exteriores).

## B) TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO

### A. CARACTERÍSTICAS DE LOS CABLES

Estarán formados 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 colorada según código de colores. En el caso de viviendas unifamiliares, esta capa continua será de polietileno.

La cubierta de los cables multipares, empleados en la red de distribución, estará formada por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas.

En el caso de viviendas unifamiliares, la red de distribución se considerará exterior y, por tanto, la cubierta estará formada por una cinta de aluminio-copolimero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.

En la red de dispersión y en la red interior de usuario se utilizará cable de uno o dos pares, cuya cubierta estará formada por una capa continua de plástico de características ignífugas. En el caso de viviendas unifamiliares la red de dispersión podría ser exterior; en esta circunstancia, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.

Las capacidades y diámetros exteriores de los cables que se utilizaran en esta edificación serán:

Nº de pares	Diámetro máximo (mm)
25-50	15-21

Los requisitos de los cables son:

- La resistencia óhmica de los conductores a la temperatura de 20°C no será mayor de  $98 \Omega/\text{km}$ .
- La rigidez dieléctrica entre conductores no será inferior a  $500 \text{ V}_{cc}$  ni  $350 \text{ V}_{cc}$ .

Anexo I:B

Este documento es propiedad de la empresa que lo ha elaborado y no puede ser reproducido ni distribuido sin el consentimiento expreso de la misma.

Signatura 2 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC | Xavier Cugat Gonetl  
 Signatura 1 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte ES | Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbdda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Col·legi oficial  
d'enginyers en telecomunicació  
de Catalunya

Vísado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

- c) La rigidez dieléctrica entre núcleo y pantalla no será inferior a  $1500 V_{ef}$  ni  $1000 V_{ef}$ .
- d) La resistencia de aislamiento no será inferior a  $1000 M\Omega/km$ .
- e) La capacidad mutua de cualquier par no excederá de  $100 nF/km$  en cables de PVC y de  $58 nF/km$  en cables de polietileno.

## B. CARACTERÍSTICAS DE LAS REGLETAS

### Regletas de conexión

Estarán constituidas por un bloque de material aislante provisto de un número variable 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 permita el conexionado de los cables de alimentación de los puentes.

El sistema de conexión será por desplazamiento de aislante, y se realizará la conexión mediante herramienta especial en el punto de interconexión (que podrá coincidir con el punto de distribución en inmuebles con menos de 31 pares) o sencilla en los puntos de distribución.

En el punto de interconexión la capacidad de cada regleta será de 10 pares, y en los puntos de distribución como máximo de 5 ó 10 pares. En el caso de que ambos puntos coincidan, la capacidad de la regleta podrá ser de 5 ó de 10 pares.

Las regletas de interconexión y de distribución estarán dotadas de la posibilidad de medir hacia ambos lados sin levantar las conexiones.

La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos deberá ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la norma UNE 2050-2-11, equivalente a la norma CEN 68-2-11.

Las regletas que se emplearán son de corte y prueba, por lo que están preparadas para medir hacia ambos lados sin levantar las conexiones.

- Ø conductores: 0,4 a 0,8 mm.
- Ø máximo de aislante: 1,5 mm.
- Rigidez dieléctrica entre contactos:  $1000 V_{ef,ca} \pm 10\%$  y  $1500 V_{ef,ca} \pm 10\%$ .
- Resistencia de los contactos:  $< 10 m\Omega$
- Resistencia de aislamiento a 500 V:  $> 10^6 M\Omega$  (23°C, 50% H.R.)

ESQUEMA  
FUNCIONAL

STG C (10 p.)

STS C (5 p.)



Continuidad

Artexo I.9

L'enginyer/a signatari/a d'aquest document està autoritzat/ada per la seva professionalitat a signar aquest document amb el seu nom i cognoms, així com amb el seu número de col·legi i número de registre professional.

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonet

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





- Corte
- Visualización serie
- Visualización centralita
- Prueba paralelo
- Prueba serie
- Test de protección múltiple

### C) INFRAESTRUCTURA

#### a) CARACTERÍSTICAS DE LAS ARQUETAS

Deberán soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. La tapa tendrá una resistencia mínima de 5 kN. Deberán tener un grado de protección IP55. Las arquetas de entrada, además, dispondrán de cierre de seguridad y de dos puntos de fijación de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos situados a 150 mm del fondo, que soporten una tracción de 5 kN.

##### • Materiales

Las arquetas serán de resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio (PRFV) o COMPOSITE, la parte inferior completamente lisa y la exterior con nervaduras horizontales y verticales, capaces de resistir la presión lateral del terreno o del hormigón; fabricadas con el sistema de molde por compresión (SHEET MOULDING COMPOUND S.M.C.); con marco del mismo material ó preparadas para recibir marco de perfil laminado ó de fundición, en el caso de que estuviesen ubicadas en la calzada; estarán preparadas para recibir marco de perfil laminado reforzado o de fundición, con las características mecánicas y los valores ensayados según el método que aparecen en el siguiente cuadro:

##### a. Composición química

Resina de poliéster	25 - 30%
Refuerzo de fibra de vidrio	25 - 27%
Cargas minerales inorgánicas	41 - 46%
Resto: catalizador, desmoldante, colorantes, etc...	4 - 6%

##### h. Características mecánicas

Propiedades	Método s/Norma	Valor s/Norma	Unidad s/Norma
Resistencia flexión	UNE/EN ISO 178	140 - 180	Mpa
Resistencia impacto	EN ISO 179	50 - 90	KJ/m <sup>2</sup>
Resistencia a la tracción	UNE/EN ISO 527-4	50 - 80	Mpa

Anexo I.10

El presente documento es una copia no controlada de un documento original. El original es el que se encuentra en el archivo de origen. Este documento es una copia no controlada de un documento original. El original es el que se encuentra en el archivo de origen.





Peso específico	EN ISO 68	1.750 - 1.850	Kgr/m <sup>3</sup>
Contracción	EN ISO 2577	0,08 - 0,20	%
Absorción de agua	UNE EN ISO 62	0,20	%
Resistencia corriente de fuga	DIN 53480	A3c	
Rigidez dieléctrica	DIN 53482	19	kV/mm
Resistividad transversal	UNE 21303	10 <sup>14</sup>	Ω cm
Factor pérdida dieléctrica (tg δ)	DIN 53483	0,025	
Longitud de la fibra de vidrio		25 - 27	mm

Las juntas verticales y horizontales se fijarán mediante tornillos zincados o galvanizados M 6x15 ó M 8x25 y una vez armadas, las Arquetas deberán cumplir las mismas normas y valores expresados en el cuadro anteriormente presentado.

- Arquetas de poliéster armado con fibra de vidrio
  - o Transporte y descarga

En las operaciones de carga, transporte y descarga de las arquetas se evitarán los golpes, no dejándolas caer; dado su liviano peso, se evitará arrastrarlas sobre piedras y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo, de tal forma que no sufran golpes de importancia.

Las arquetas se descargarán cerca del lugar donde deban ser colocadas definitivamente y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo;

- o Colocación

Las arquetas montadas, acopiadas en el borde de las zanjas y dispuestas ya para su instalación en su ubicación definitiva, deben ser examinadas por la Dirección de Obra, rechazándose aquellas que presenten algún defecto.

Las uniones se realizarán mediante tornillos zincados o galvanizados M 6x15 ó M 8x25.

Al hacer los taladros para insertar el tubo o el prisma de tubos en las caras de la arqueta, se deberá ejecutar con brocas de las conocidas en el mercado como "broca de extrema", de diámetro de 2 a 4 mm mayor que el del tubo a insertar. Se introducen en su interior los tubos previamente alineados en la zanja, sirviendo los taladros en la arqueta como último separador, por lo que los taladros deberán ahirirse con las separaciones entre ellos que exija el Proyecto.

Inspecionada por la Dirección de Obra, ésta rechazará aquellas arquetas cuyos taladros hayan sido ahieros por método distinto, ventanas cuadradas o rectangulares o circulos imperfectos.

### Arqueta de Entrada


Anexo 1.11

El contenido de este documento es propiedad de la Dirección de Obra y no debe ser utilizado para fines distintos a los autorizados. Toda reproducción o uso no autorizado será sancionado. El presente documento es propiedad de la Dirección de Obra.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC





Institut d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya

Visat nº: P01805275  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiación: 12292

Arqueta de Enllaça para la Infraestructura Común de Telecomunicaciones, de 81,5x90,5 y 92 cms. De profundidad, con paredes de resina de poliéster armado con fibra de vidrio (Composite), con parte interior completamente lisa y la exterior con nervaduras, fabricada con el sistema de moldeo por compresión (Sheet Molding Compound S.M.C.), con ganchos de tiro para tendido de cable, cubierta por conjunto de marco de acero LPN 60x6 mm galvanizado en caliente y dos tapas de fundición dúctil para acero, de 49x89 cms con cierres, según la Norma EN-124 Clase B-125 y cumpliendo el Reglamento para la I.C.T., según el SISTEMA CADI ó similar.

Arqueta Enlace Inferior

Arqueta Secundaria para la Infraestructura Común de Telecomunicaciones, de 40x40 y 55 cms. De profundidad, con paredes de resina de poliéster armado con fibra de vidrio (Composite), con parte interior completamente lisa y la exterior con nervaduras, fabricada con el sistema de moldeo por compresión (Sheet Molding Compound S.M.C.), cubierta por conjunto de marco de acero LPN 60x6 mm galvanizado en caliente y una tapa de fundición dúctil para acero, de 50x50 cms con cierres, según la Norma EN-124 Clase B-125 y cumpliendo el Reglamento para la I.C.T., según el SISTEMA CADI ó similar.

**b) CARACTERÍSTICAS DE LA CANALIZACIÓN EXTERNA**

Tubos

Serán de material plástico no propagador de la llama, salvo en la canalización de enlace, en la que podrán ser también metálicos resistentes a la corrosión. Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acomodadas de los servicios de telecomunicaciones entrantes al inmueble. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer así cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.

Las características mínimas que deben reunir los tubos son las siguientes:

Característica	Tipo de tubo		
	Montaje superficial	Montaje empotrado	Montaje enterrado
Resistencia a la compresión	≥ 1250 N	≥ 320 N	≥ 450 N
Resistencia al impacto	≥ 2 Joules	≥ 1 Joule para R < 320 N ≥ 2 Joule para R ≥ 320 N	≥ 1,5 Joules

Anexo 1312

Firmado electrónicamente por un profesional colegiado en el ejercicio de su profesión, en el momento de la emisión de este documento, en virtud de un certificado de firma electrónica emitido por el Colegio de Ingenieros de Telecomunicación de Catalunya, con el número de inscripción profesional de 12292.

Signatura 2 de 2 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC Xavier Cugat Gonet  
 Signatura 1 de 2 11/10/2023 Arquitecte ES Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







Característica	Tipo de tubo		
	Montaje superficial	Montaje empotrado	Montaje enterrado
Temperatura de instalación y servicio	-5 ≤ T ≤ 60 °C	-5 ≤ T ≤ 60 °C	-5 ≤ T ≤ 60 °C
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	Protección interior y exterior media	Protección interior y exterior media	Protección interior y exterior mejorada
Propiedades eléctricas	Aislante	-	-
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	No propagador	-

Se presumirán conformes con las características anteriores los tubos que cumplan la serie de normas UNE-EN 50086.

Canales de plástico y canales de aluminio

1. Definición y características de los elementos

Definición:

Conjunto constituido por un tramo recto de base y una o más tapas de acceso, que pueden desmontarse o abrirse, y con otros componentes del sistema, para proporcionar una envolvente para la colocación de conductores aislados, cables y posiblemente para la colocación de otros equipos eléctricos.

Características generales:

Ha de disponer de laterales conformados, de manera que permitan el cierre a presión de las tapas. Con separadores interiores o sin, y dimensiones hasta 60x230 mm como máximo.

Ha de presentar una superficie sin fisuras y con color uniforme. Los extremos han de finalizar con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Las paredes han de ser macizas y estarán provistas de tapa desmontable con la ayuda de un útil.

Se podrán utilizar canales de tapa desmontable con la mano o de paredes perforadas si:

- Se utilizan conductores aislados con cubierta estanca.
- En locales de pública concurrencia, las canales se encuentran en zonas accesibles fuera del alcance del público.

El/les signatari(s) de aquest document declara(n) que el/les signatari(s) és/són el/les autògraf(s) de la signatura digital i que el/les signatari(s) és/són el/les autògraf(s) de la signatura digital i que el/les signatari(s) és/són el/les autògraf(s) de la signatura digital.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC  
Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil





- Se utilizan cajas apropiadas para los terminales, empalmes y mecanismos

Se podrán utilizar canales metálicos:

- Se establecen circuitos de puesta a tierra
- Las conexiones de los circuitos de puesta a tierra se efectúan por derivaciones a las masas y a los elementos metálicos.
- Se realizan las conexiones de los circuitos de puesta a tierra mediante tornillos, para garantizar un buen contacto eléctrico con las partes metálicas y las masas.

Canales de PVC rígido:

Tendrán las siguientes marcas de calidad:

Marcas de Calidad	Canales protectoras:		
	H > 20 mm	H ≤ 20 mm	H ≤ 10 mm
Canales para distribución	NF C 68-102 DIN VDE 0604 p.1		
Canales para colocación de mecanismos con tapa exterior	NF C 68-104 DIN VDE 0604 p.1,2	NF C 68-104 DIN VDE 0604 p.1,3	
Canales para colocación de mecanismos con tapa interior	NF C 68-102 DIN VDE 0604 p.1,2		
Canales para colocación de mecanismos por capas independientes			
Canales de tapa desmontable a mano			

Tendrán las siguientes protecciones contra daños mecánicos:

Protección contra daños mecánicos UNE(20-324-93)	Canales protectoras:		
	H > 20 mm	H ≤ 20 mm	H ≤ 10 mm
Canales para distribución	IP XX-(7)		
Canales para distribución con compartimentación fija	IP XX-(5)	IP XX-(5)	IP XX-(3)
Canales para colocación de mecanismos			
Canales a mano			

Conformidad a la Resolución de 18 de Enero de 1988, del Ministerio de Industria y Energía que complementa el Reglamento Electrotécnico de B.T.

Protección contra la penetración de cuerpos sólidos (UNE-20-324-93) IP 4X montadas sobre pared


Anexo F.14

Este documento es propiedad de la Institución de Ingenieros de Telecomunicación de Cataluña (ICTE) y no puede ser reproducido, distribuido o utilizado sin el consentimiento expreso de la misma.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC  
Xavier Cugat Gonetl

Signatura 1 de 2  
11/10/2023 Arquitecte ES  
Erik Solés Bruil




**Institut Català d'Enginyers de Telecomunicació i Informàtica**  
 Disseny nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiador: 12292

Temperatura de servicio .....  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq 160^{\circ}\text{C}$   
 Ensayo del hilo incandescente (UNE 20-672-83 P.2-1) ..... Grado de severidad de 960°C

**Características del PVC rígido:**

Colores gris RAL 7030, blanco RAL 9001 y blanco níveo RAL 9010.

Ha de suportar los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos de acuerdo con lo indicado en la norma DIN 8061 respecto al comportamiento del PVC rígido frente a una serie de productos químicos en función de la concentración y la temperatura.

Reacción al fuego (UNE 23-727-90) ..... M1 (No inflamable)  
 Reacción al fuego (Decreto Ministerial francés del 28/08/1991) ..... M1, g<0,2  
 Reacción al fuego (BS 476: Part 6: 1989 y BS 476: Part 7: 1987) ..... Clase 0  
 Inflamabilidad de los materiales aislantes sólidos (UNE 53-315-86) ..... FV0  
 Inflamabilidad de materiales plásticos (UL 94-1990) ..... Clase 0-V0  
 Índice de oxígeno L.O.I. (NF T 51-071 1985) ..... (concentración %)  $\geq 52$   
 Rigidez dieléctrica (UNE 21-316-74) .....  $\geq 240$  kV/cm  
 Coeficiente de dilatación lineal .....  $0,07$  mm/°C.m

**Canales de aluminio:**

Temperatura de servicio .....  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq 160^{\circ}\text{C}$   
 Protección contra la penetración de cuerpos sólidos (UNE-20-324-93) IP 4X montadas sobre pared  
 Protección contra daños mecánicos UNE (20-324-93) ..... IP XX-(5)

**Características del aluminio:**

Color anodizado gris  
 Coeficiente de dilatación lineal .....  $0,023$  mm/°C.m

**2. Condiciones de suministro y almacenaje**

**Suministro:**

Empaquetado en cajas de cartón.

Cada caja ha de indicar de forma indeleble y bien visible, los datos siguientes:

- Marca comercial
- Referencia
- Cantidad
- Dimensiones
- Código de fabricación
- Referencia a las normas

Anexo I.15

El autor se compromete a que el contenido de esta obra es original y no plagio, y que no se trata de un documento copiado o reproducido de otro.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonet 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Canales y tabiques, en módulos de longitud de 2 y 3 m. y se admite una tolerancia de  $\pm 10$  mm.

Cada tira ha de llevar marcadas, de forma indeleble y bien visible, los datos siguientes:

- Marca comercial
- Referencia
- Código de fabricación
- Referencia a las normas

Almacenaje: En lugar protegido contra los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol y sin contacto directo con el suelo.

### 3. Unidad y criterios de medición

Canales y tabiques:

m de longitud necesaria suministrada en la obra.

Accesorios de acabado, derivaciones, cajas de conexiones, marcas, jilacas, adaptadores y cajas para mecanismos:

Unidad de cantidad necesaria suministrada en la obra.

### 4. Normativa de obligado cumplimiento

Marcado CE.

#### Bandejas de plástico

Definición y características de los elementos

Definición:

Bandeja plástica de PVC rígido lisa o perforada, con cubierta o sin, con separadores interiores o sin, hasta 100x600 mm como máximo.

Se han considerado los tipos siguientes:

- Bandeja lisa con cubierta
- Bandeja lisa sin cubierta
- Bandeja perforada con cubierta
- Bandeja perforada sin cubierta

Anexo I. 15

Este documento ha sido firmado digitalmente por el Sr. Xavier Cugat Gonet, Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Colegiado nº 12292, en el momento de su emisión. La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de validación que figura en la parte inferior de la página.

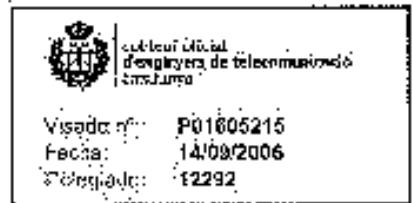
Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonet 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

La autenticidad de este documento se puede comprobar mirando el código seguro de validación consultando esta página web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





**Características generales:**

Ha de disposar de los laterales conformados, de manera que permitan el cierre a presión de la cubierta.

Ha de presentar una superficie sin fisuras y con color uniforme. Los extremos han de finalizar con un corte perpendicular al eje y sin rebabas. Las paredes han de ser macizas.

Temperatura de servicio: ..... -20 °C <= T <= -60 °C

Ensayo del hilo incandescente

(UNE 20-672-83.P.2-1) ..... Grado de severidad de: 960°C

Espesor mínimo de las paredes, peso / longitud y carga a soportar de las bandejas:

Dimensiones Alto x ancho (mm)	Espesor mínimo puntual (mm)	Peso con base perforada (kg/m)	Peso con base lisa (kg/m)	Carga *(kg/m)
50 x 75	2,1	0,810	0,820	6,7

- \* Carga de cables que es posible instalar en función de la capacidad de la bandeja, a una distancia entre soportes de 1,5 m, y con una flecha longitudinal inferior al 1% a 40°C

**Características del PVC rígido:**

Color gris, RAL 7030.

Ha de soportar los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos de acuerdo con lo indicado en la norma DIN 8061 respecto al comportamiento del PVC rígido frente a una serie de productos químicos en función de la concentración y la temperatura:

- Reacción al fuego (UNE 23-727-90) ..... M1 (No inflamable)
- Reacción al fuego (Decreto Ministerial francés del 28/08/1991) ..... M1, q<0,2
- Reacción al fuego (BS 476: Part 6: 1989 y BS 476: Part 7: 1987) ..... Clase 0
- Comportamiento al fuego (Reacción al fuego, opacidad y toxicidad de humos) (NF F 16-101 1988)(bandejas y cubiertas) ..... II F4
- Propagación del incendio (UNE 20-432-85 parte 3) ..... ha de superar el ensayo
- Inflamabilidad de los materiales aislantes sólidos (UNE 53-315-86) ..... FV0
- Inflamabilidad de materiales plásticos (UL 94-1990) ..... Clase 94-V0
- Ensayo del dedo incandescente (calentamiento a 500 °C, VDE 0470:01.61x) Sin inflamación del material o de los gases
- Índice de oxígeno L.O.I. (NF T 51-071 1985) ..... (concentración %) > 52
- Rigidez dieléctrica (UNE 21-316-74) ..... >= 240 kV/cm
- Coefficiente de dilatación lineal ..... 0,07 mm/°C.m

Anexo i.17

Model de certificació que s'ha de complir amb el Reglament de la Unió Europea sobre el etiquetatge d'etiquetes de seguretat i de protecció ambiental. El model està disponible a: [www.incat.cat](http://www.incat.cat)

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonet 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Uniones:

Dispondrán de taladros longitudinales para absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura.

Espesores mínimos de las paredes de las uniones:

Unión para bandejas de altura (mm):	Espesor mínimo puntual (mm)
50	2,0

Soportes metálicos:

Soportes de acero inoxidable recubierto con resina de epoxi:

Los soportes se fabricarán con alguna de las siguientes calidades:

Norma AISI:	304
Norma NF A 35-586:	76CN 18-09
Norma DIN 17440:	1.4301

Hay que tener aplicado un recubrimiento de resina epoxi:

Reacción al fuego (UNE 23-727-90) ..... M1 (No inflamable)

Soportes de acero recubierto con resina de epoxi:

Reacción al fuego (UNE 23-727-90) ..... M1 (No inflamable)

Soportes de acero pregalvanizado:

Chapa cortada según EN 10.142-(e) P03 G Z200 MB-U

Soportes horizontales:

La carga de fallo a 20°C no debe ser inferior a los valores siguientes:

Dimensiones de la bandeja alto x ancho (mm)	Carga (Kg.)
50 x 75	100

Soportes de techo:

La carga de fallo no debe ser inferior a los valores siguientes, en función de la forma de colocación de la carga:

Tipo de soporte	Tipo de carga	Bandeja Ancho (mm)	Longitud bajante (mm)	Carga fallo (kg.)
Pequeñas cargas	Unilateral	400	250	210
	Unilateral	400	500	160
	Unilateral	150	500	290

Anexo I.10

Elaborado por: ETSI de Telecomunicacions de Catalunya. Data: 14/09/2006. Hora: 14:00:00. Versió: 1.0.0.0. Codi de validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Signatura 2 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC  
Xavier Cugat Gonell

Signatura 1 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte ES  
Erik Solés Bruil





	Equilibrada			3300
Cargas medias	Unilateral	600	500	310
	Unilateral	600	1000	200
	Unilateral	200	500	700
Grandes cargas	Equilibrada			2500
	Unilateral	600	500	670
	Unilateral	600	1000	500
	Unilateral	300	500	1160
	Unilateral	300	1000	620
	Equilibrada			7650

Tomillos de PVC:

El par de apriete a rotura, aplicado sobre piezas de PVC, ha de ser superior a 35 Kg.c/m<sup>2</sup>.

### c) CONDICIONANTES A TENER EN CUENTA EN LA DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LOS RIT, INSTALACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS DIFERENTES EQUIPOS

En el apartado correspondiente de la Memoria de este proyecto se ha detallado el equipamiento con que deben ser dotados el RITI, RITU y los RITS. No obstante, y debido a la importancia del equipamiento y características constructivas de los mismos, se detallan aquí brevemente algunas de sus características más importantes:

Los recintos dispondrán de espacios delimitados en planta para cada tipo de servicio de telecomunicación. Estarán equipados con un sistema de escalerillas o canales horizontales para el tendido de los cables oportunos. La escalerilla o canal se dispondrá en todo el perímetro interior a 300 mm del techo.

Los RIT tendrán una puerta de acceso metálica, con apertura hacia el exterior y dispondrán de cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. El acceso a estos recintos estará controlado, facilitándose el acceso sólo a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

#### Características constructivas

- Suelo: pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas.
- Paredes y techo con capacidad portante suficiente.

#### Sistema de toma de tierra

El sistema general de tierra del inmueble debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10 Ω respecto de la tierra lejana.

El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de un anillo interior y cerrado de cobre, en el cual se encontrará intercalada, al menos, una barra colectora, también de

Anexo I.19

Este es un documento que forma parte de un expediente de obra pública de interés general, cuyo contenido se encuentra disponible en el Portal de Transparencia de la Generalitat de Catalunya. En caso de dudas, consulte el sitio web de la Generalitat de Catalunya.

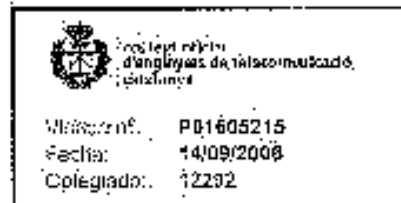
Signatura 2 de 2  
11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Xavier Cugat Gonet

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil





cobre y sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos. Este terminal será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado 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.

Los conductores del anillo de tierra estarán fijados a las paredes de los recintos a una altura que permita su inspección visual y la conexión de los equipos. El anillo y el cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del inmueble estarán formados por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25 mm<sup>2</sup> de sección.

Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc. metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local. Si en el inmueble existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

Todos los cables con portadores metálicos de telecomunicación procedentes del exterior del edificio serán apantallados, estando el extremo de su pantalla conectada a tierra local en un punto tan próximo como sea posible de su entrada al recinto (RIT/RITU) que aloja el Punto de Interconexión, y nunca a más de 2 m de distancia.

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.

#### Ubicación de los recintos

Los recintos están situados en zona comunitaria. El RIT/RITU si se sitúa a nivel inferior de la rasante se le dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas.

El RITS se debe evitar que pudiera haber un centro de transformación de energía próximo, caseta de maquinaria de ascensores o maquinaria de aire acondicionado, distanciándolos de estos un mínimo de dos metros.

Se debe evitar, en la medida de lo posible, que los recintos se encuentren en la proyección vertical de canalizaciones o desagües y, en todo caso, se garantizará su protección frente a la humedad.

#### Ventilación

El recinto dispondrá de ventilación natural directa o ventilación natural forzada por medio de conducto vertical o aspirador estático, o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos dos veces por hora.

#### Instalaciones eléctricas de los recintos

constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2 x 6.1 T mm<sup>2</sup> de sección mínima, en el interior de un tubo de 32 mm de diámetro mínimo o canal de sección equivalente, de forma empotrada o superficial.

Anexo I.20

El presente documento es una copia impresa de un documento electrónico. Para verificar la autenticidad de este documento se puede consultar el código seguro de validación consultando esta página web.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

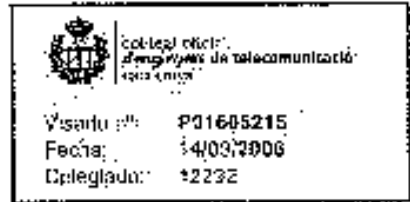
L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







La citada canalizació finalitzarà en el corresponent quadro de protecció, que tindrà les dimensions suficients per instal·lar en su interior les proteccions mínimes, i una provisió per a su ampliació en un 50 per 100, que se'indica a continuació:

- Interruptor magnetotèrmic de corte general: tensió nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensitat nominal 25 A, poder de corte 6 kA.
- Interruptor diferencial de corte unipolar: tensió nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, freqüència 50-60 Hz, intensitat nominal 25 A, intensitat de defecte 30 mA de tipus selectiu, resistència de cortocircuit 6 kA.
- Interruptor magnetotèrmic de corte unipolar per a la protecció del alumbrado del recinte: tensió nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensitat nominal 10 A, poder de corte 6 kA.
- Interruptor magnetotèrmic de corte unipolar per a la protecció de les bases de toma de corrent del recinte: tensió nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensitat nominal 16 A, poder de corte 6 kA.

En el recinte superior, ademés, se' disposarà de:

- un interruptor magnetotèrmic de corte unipolar per a la protecció de los equips de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión; tensió nominal mínima 230/400 V<sub>ca</sub>, intensitat nominal 16 A, poder de corte 6 kA.

Si se precisara alimentar electricament 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 ser instalados de forma empotrada o superficial. Podrán ser de material plástico no propagador de la llama y metálicos. Deberán tener un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05. Dispondrán de un reglétero 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 x 2,5 + 1 mm<sup>2</sup> de sección. En el recinto superior se dispondrá, ademés, 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.

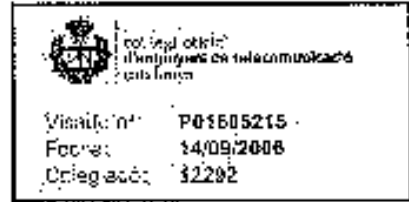
### Alumbrado

Anexo 1.21

Elaborado por: [illegible] / Revisado por: [illegible] / Aprobado por: [illegible] / Fecha: [illegible]

Signatura 2 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC | Xavier Cugat Gonetl

Signatura 1 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte ES | Erik Solés Bruil



En el RITE, RIFA i en el RITE, se habilitaran los medios necesarios para que exista un nivel medio de iluminación de 300 lux, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

### Identificación

Para la identificación de la instalación, tanto en el RITE como en el RIFA/RITU, existirá una placa de dimensiones mínimas 200 mm de ancho por 200 mm de alto, resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1,2 y 1,8 metros de altura, donde aparecerá el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones a este proyecto técnico de instalación.

### Compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de instalaciones de telecomunicaciones

Al ambiente electromagnético que cabe esperar en los recintos, la normativa internacional (CISPR y UIT) le asigna la categoría ambiental clase 2. Por tanto, en lo que se refiere a los requisitos exigibles a los equipamientos de telecomunicación de un recinto con sus cableados específicos, por razón de la emisión electromagnética que genera, se estará a lo dispuesto en la Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE. Para el cumplimiento de esta Directiva podrá utilizarse como referencia la norma ETS 300 386 del ETSI. El valor máximo aceptable de emisión de campo eléctrico del equipamiento o sistema para un ambiente de clase 2 se fija en 40 dBµV/m dentro de la banda de 30 MHz -230 MHz y en 47 dBµV/m en la de 230 MHz -1000 MHz, medidos a 10 m de distancia. Estos límites serán de aplicación en los recintos aún cuando sólo dispongan en su interior de elementos pasivos.

El RITE, exceptuando el RITIM, debe tener un suelo rígido que disipe cargas electrostáticas, paredes y techo con capacidad portante suficiente. Si se sitúa por debajo de la rasante, se dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas. El recinto dispondrá de ventilación natural directa o ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, o de ventilación mecánica que permita una renovación total de al menos 2 veces la hora.

### Armarios para recintos modulares

En el caso de utilización de armarios para implementar los recintos modulares, éstos tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según EN 60529, y un grado IK10, según UNE EN 50102, para ubicación en exterior, e IP 33, según EN 60529, y un grado IK7, según UNE EN 50102, para ubicación en el interior, con ventilación suficiente debido a la existencia de elementos activos.

El contenido de este documento es propiedad de la Generalitat de Catalunya y no se permite su reproducción, distribución o comunicación pública sin el consentimiento escrito de la Generalitat de Catalunya.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





## D) CARACTERÍSTICAS DE LOS REGISTROS SECUNDARIOS Y REGISTROS DE TERMINACIÓN DE RED

### Registro de enlace (Punto de Entrada General)

Armario metálico, mural o empotrable, formado por puerta y fondo con entradas superior e inferior para facilitar la entrada y salida de canalizaciones.

Se considerarán conformes los registros de enlace de características equivalentes a los clasificados según la tabla siguiente, que cumplan con la UNE 20451 o con la UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo R11 de la citada norma.

		Interior	Exterior
UNE-EN-60529	1ª cifra	3	5
	2ª cifra	X	5
UNE-EN-50102	IK	7	10

### Registro Principal (Punto de Interconexión para TB y RDSI en su caso)

Se considerarán conformes los registros principales para TB+RDSI y TICA, J. SAPI de características equivalentes a los clasificados según la siguiente tabla, que cumplan con la norma UNE 20451 o con la norma UNE-EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma. Su grado de protección será:

		Interior	Exterior
UNE-EN-60529	1ª cifra	3	5
	2ª cifra	X	5
UNE-EN-50102	IK	7	10

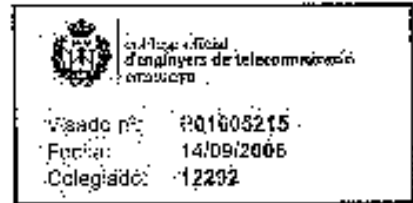
### Registros Secundarios

Se podrán realizar bien practicando en el muro o pared de la zona consistente de cada planta (descansillos) un hueco de 150 mm de profundidad a una distancia mínima de 300 mm del techo en su parte más alta. Las paredes del fondo y laterales deberán quedar perfectamente entucidas y, en la del fondo, se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión correspondientes. Deberán quedar perfectamente cerrados asegurando un grado de protección IP-3X, según EN 60529, y un grado IK:7, según UNE EN 50102, con tapa o piedra de plástico o con chapa de metal que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP-3X, según EN 60529, y un grado IK:7, según UNE EN 50102. Para el caso de viviendas unifamiliares en las que el registro esté colocado en el exterior, el grado de protección será IP-55:10.

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonet  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES





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.

Cajas o registros de paso, terminación de red y toma

Si se materializan mediante cajas, se consideran como conformes los productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con la UNE-20451. Para el caso de los registros de paso también se considerarán conformes las que cumplan con la UNE-EN 50298. Deberán reunir un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK 5, según UNE-EN 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

**D) CUADROS DE MEDIDAS**

**a) CUADRO DE MEDIDAS A SATISFACER EN LAS TOMAS DE TELEVISIÓN TERRESTRAL INCLUYENDO TAMBIÉN EL MARGEN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO COMPRENDIDO ENTRE 950 Y 2150 MHz.**

Como cuadro de medida a satisfacer en las tomas de televisión en todo su ancho de frecuencias serán:

- Niveles de las señales en dBµV de las portadoras de vídeo y sonido, en cada toma.
- Respuesta amplitud-frecuencia.
- Respuesta en frecuencia.
- Niveles y calidad de recepción de los canales significativos.
- Niveles a la salida del amplificador.

En cualquier caso las señales distribuidas a cada toma de usuario deberán reunir las siguientes características:

PARAMETRO	UNIDAD	BANDA DE FRECUENCIA	
		15 - 862 MHz	950 - 2150 MHz
Nivel de señal			
Nivel AM-TV	dBµV		57-80
Nivel 64QAM-TV	dBµV		45-70 (1)
Nivel LM-TV	dBµV		47-77
Nivel QPSK-TV	dBµV		47-77 (1)
Nivel FM Radio	dBµV		40-70
Nivel DAB Radio	dBµV		30-70 (1)
Nivel COFDM-TV	dBµV		45-70 (1, 2)
Respuesta amplitud/frecuencia en canal (1) para las señales:			

Anexo 1.24

Este documento es propiedad de la empresa que lo ha emitido y no puede ser copiado, reproducido, distribuido o utilizado sin el consentimiento escrito de la misma. Toda infracción de esta condición será considerada un delito de injuria y se perseguirá penalmente.

Signatura 2 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC  
 Xavier Cugat Gonell  
 Signatura 1 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte ES  
 Erik Solés Bruil

La autenticidad de este documento se puede comprobar mirando el código seguro de validación consultando esta página web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





PARAMETRO	UNIDAD	BANDA DE FRECUENCIA	
		15 - 862 MHz	950 - 2150 MHz
FM-Radio, AM-TV, 64QAM-TV	dB	1,3 dB en toda la banda; $\pm 0,5$ dB en un ancho de banda de 1 MHz	- 4 dB en toda la banda; $\pm 1,5$ dB en un ancho de banda de 1 MHz
FM-TV, QPSK-TV	dB		
COFDM-DAB, COFDM-TV	dB	$\pm 3$ dB en toda la banda	
Respuesta amplitud/frecuencia en banda de la red (4)	dB	16	20
Relación Portadora/Ruido aleatorio			
C/N FM-TV	dB		$\geq 15$
C/N FM-Radio	dB		$\geq 38$
C/N AM-TV	dB		$\geq 43$
C/N QPSK-TV	dB		$\geq 11$
C/N 64 QAM-TV	dB		$\geq 28$
C/N COFDM-DAB	dB		$\geq 18$
C/N COFDM-TV	dB		$\geq 25$ (5)
Desacopló entre tomas de distintos usuarios	dB	17-300 MHz $\geq 38$ 500-862 MHz $\geq 30$	$\geq 20$
Ecos en los canales de usuario	%		$< 20$
Ganancia y fase diferenciales			
Ganancia	%		14
Fase	°		12
Relación portadora/Interferencias a frecuencia única			
AM-TV	dB		$\geq 54$
FM-TV	dB		$\geq 27$
64 QAM-TV	dB		$\geq 35$
QPSK-TV	dB		$\geq 18$
COFDM-TV (5)	dB		$\geq 10$

El adreça de correu electrònic de l'enginyer responsable és: alexander@calonge.cat. La adreça de correu electrònic de l'enginyer que valida és: alexander@calonge.cat. El codi de verificació és: alexander@calonge.cat. El codi de verificació és: alexander@calonge.cat.

Anexo 1.25

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonell

11/10/2023 Arquitecte ES

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





PARAMETRO	UNIDAD	BANDA DE FRECUENCIA	
		15 - 862 MHz	950 - 2150 MHz
Relacion de intermodulacion (6): AM-TV FM-TV 64 QAM-TV QPSK-TV COFDM-TV	dB		≥54
	dB		≥27
	dB		≥35
	dB		≥18
	dB		≥30(5)
BER QAM(7)		mejor que $9 \times 10^{-5}$	
BER QPSK(7)		mejor que $9 \times 10^{-5}$	
BER COFDM-TV(7)		mejor que $9 \times 10^{-5}$	

- (1) Para las modulaciones digitales los niveles se refieren al nivel de la potencia en todo el ancho de banda del canal.  
 (2) Para la operación y/o cuando analógicas/digitales simultáneas, en cualquier el nivel de las digitales estará comprendido entre 12 y 34 dB por debajo de las analógicas siempre que se cumplan las condiciones de CN de ambos en todo el ancho de banda.  
 (3) Esta especificación se refiere a la interferencia existente entre la salida de cobertura y cualquier tipo de usuario. El parámetro indica la cobertura máxima de dicha interferencia dentro del ancho de banda de cualquier canal correspondiente a cada uno de los servicios que se indican.  
 (4) Este parámetro se especifica sólo para la alternancia inductiva por la red entre la salida de cobertura y la zona de recepción con menor nivel de señal, de forma independiente para las bandas de 15 - 862 MHz y 950 - 2150 MHz. El parámetro indica la diferencia máxima de interferencia en cada una de las dos bandas inferiores.  
 (5) Para modulaciones 64-QAM(23).  
 (6) El parámetro especificado se refiere a la intermodulación de tercer orden producida por cualquier combinación de dos frecuencias cualquiera de las presentes en la red.  
 (7) Medida a la entrada de la distribución de Red-Solomon.

### b) CUADRO DE MEDIDAS DE LA RED DE TELEFONIA DISPONIBLE AL PÚBLICO.

El cuadro de medidas de la red de telefonía será la siguiente:

- Identificar correctamente cada par, desde el regladero principal hasta el PAU de cada vivienda.
- Medida de la resistencia de aislamiento en, al menos, un par de cada punto de distribución.
- Medidas de continuidad y correspondencia.
- Medidas de la red interior, resistencia (línea).

#### Medidas de compatibilidad electromagnética

En punta de cada par de salida del punto de interconexión no deberán aparecer, con el tructe cerrado en un BAT:

El/la ciudad/pueblo que se indica en este documento es un municipio de España. Este documento es una copia de un documento original que se encuentra en el archivo de datos de la base de datos de la Generalitat de Catalunya. El/la ciudad/pueblo que se indica en este documento es un municipio de España.

Signatura 2 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC  
Xavier Cugat Gonell

Signatura 1 de 2  
11/10/2023  
Arquitecte ES  
Erik Solés Bruil





- Niveles de "Ruido sifométrico" superiores a 58 dB negativos, referidos a 1 mV sobre 600  $\Omega$ .
- Tensiones superiores a 50 V (50 Hz), entre cualquiera de los hilos (a, b) y tierra. Se refiere a situaciones fortuitas o de avería que pudieran aparecer al originarse contactos indirectos con la red eléctrica coexistente.

#### Medidas en la red de telefonía de usuario

- Con terminales conectados

Los requisitos siguientes se aplicarán en la entrada de la red interior de usuario, desconectada ésta del PAU y cuando todos los equipos terminales conectados a la misma están en la condición de reposo:

#### Corriente continua

La corriente continua medida con 48 V<sub>cc</sub> entre los dos conductores de la red interior de usuario, no deberá exceder de 1 mA.

#### Capacidad de entrada

El valor de la componente reactiva de la impedancia compleja, vista entre los dos conductores de la red interior de usuario, deberá ser, en valor absoluto, menor al equivalente a un condensador sin pérdidas de valor 3,5  $\mu$ F.

Esta medida se hará aplicando entre los dos conductores de la red interior de usuario, a través de una resistencia en serie de 200  $\Omega$ , una señal sinusoidal con tensión eficaz en corriente alterna en circuito abierto de 75V y 25,11z de frecuencia, superpuesta de manera simultánea a una tensión de corriente continua de 48V.

A efectos indicativos, los dos requisitos anteriores se cumplen, en la práctica, si el número de terminales, simultáneamente conectados, no es superior a tres:

- Con terminales desconectados

Los siguientes requisitos se aplicarán en la entrada de la red telefónica de usuario, desde el registro principal y sin ningún equipo terminal conectado a aquella.

#### Resistencia óhmica

La resistencia óhmica medida entre los dos conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal, cuando se cortocircuitan los dos terminales de línea de una base de acceso terminal, no deberá ser mayor de 50  $\Omega$ . Esta condición debe cumplirse efectuando el cortocircuito sucesivamente en todas las bases de acceso terminal equipadas en la red interior de usuario.

Anexo 3.27

Aquest document és propietat de l'Institut Català de Regulació de Telecomunicacions (ICRT) i està sota la protecció de la Llei de Propietat Intelectual. Qualsevol ús no autoritzat està expressament prohibit.

Signatura 2 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC | Xavier Cugat Gonetl

Signatura 1 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte ES | Erik Solés Bruil





A efectes indicatius, el requisit anterior se cumpre, en la pràctica, si la longitud total del cable telefònic de usuàrio, desde el registre principal hasta cada una de las bases de acceso terminal, no es superior a 250 m.

Resistencia de aislamiento:

La resistencia de aislamiento de todos los pares conectados, medida con 500 V de tensión continua entre los conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal y entre cualquiera de estos y tierra, no debe ser menor de 100 MΩ.

**1) UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS NO COMUNES DEL EDIFICIO O CONJUNTO DE EDIFICACIONES**

No se prevé en esta la instalación de esta ICT la utilización de elementos no comunes del inmueble, salvo la arqueta de entrada que se ubicará en una de las aceras colindantes al edificio, y la canalización externa que quedará enterrada por debajo de la citada acera hasta el punto de entrada general del edificio, ambas pues, en zona de dominio público.

**a) DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y DE SU USO**

No se prevé en esta la instalación de esta ICT la utilización de elementos no comunes del inmueble.

La arqueta de entrada que se ubicará en una de las aceras colindantes al edificio, y la canalización externa que quedará enterrada por debajo de la citada acera hasta el punto de entrada general del edificio, en la zona de dominio público, se utilizarán para establecer la unión entre las redes de alimentación de los servicios de telecomunicación de los distintos operadores, y la infraestructura común de telecomunicación del inmueble.

**b) DETERMINACIÓN DE LAS SERVIDUMBRES IMPUESTAS A LOS ELEMENTOS.**

Al no estar prevista en la instalación de esta ICT la utilización de elementos no comunes del inmueble, no existirán servidumbres de paso que deban preverse, a ninguna zona del mismo.

Anexo 1.2B

El texto de la presente documentación es el resultado de un proceso de validación de la información contenida en ella, que garantiza la autenticidad y la integridad de los datos. Para más información consulte la página web del ICAEN.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







Registro oficial  
de ingenieros de telecomunicación,  
1962-2019

Visto Nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2023  
Colegiado: 12292

### 3.2 CONDICIONES GENERALES

Se describe a continuación la normativa de obligado cumplimiento, aplicable a la instalación de esta ICT.

#### A) REGLAMENTO DE ICT Y NORMAS ANEXAS

- Ley 12/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero (B.O.E. 28-2-1998), sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- 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 de 2003 (B.O.E. 27-5-2003); por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobada por el Real Decreto 401/2003, de 4 de Abril.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre (B.O.E. 6-11-1999), de Ordenación de la Edificación.
- Ley 37/1995, de 12 de diciembre, Telecomunicaciones por Satélite.
- Real Decreto 136/1997, de 31 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Satélite.
- Ley 42/1995, de 22 de diciembre, Telecomunicaciones por Cable.
- Real Decreto 2066/1996 de 13 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable.
- Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Orden Ministerial de 20 de Septiembre de 1973 por la que se aprueba las normas NTH sobre antenas colectivas.
- Directiva 73/23/CEE, de 19 de febrero, referente a la aproximación de legislaciones de los estados miembros relativos al material eléctrico destinado a ser empleado dentro de

Anexo 1.29

El uso de este documento es solo para fines informativos. No se garantiza la exactitud de la información contenida en este documento. El uso de este documento con fines comerciales o de lucro es estrictamente prohibido.

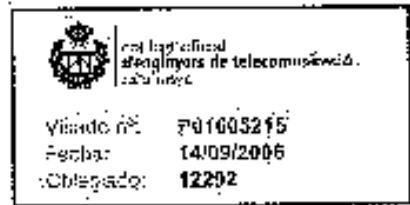
Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonetl	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil	11/10/2023	Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Vídeo nº: P01005215  
Fecha: 14/09/2006  
Obligado: 12292

determinados límites de tensión, incorporada al derecho español mediante el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, desarrollado por la Orden Ministerial de 6 de junio de 1989. Deberá tenerse en cuenta, asimismo, el Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero, que modifica el Real Decreto 7/1988 anteriormente citado y que incorpora a la legislación española la parte de la Directiva 93/68/CEE, de 22 de julio, en la parte que se refiere a la modificación de la Directiva 73/23/CEE.

- UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de Telecomunicaciones, parte 1: Canalizaciones subterráneas.
- UNE 133100-2:2002 Infraestructuras para redes de Telecomunicaciones, parte 2: Arquetas y cámaras de registro.
- UNE 133100-3:2002 Infraestructuras para redes de Telecomunicaciones, parte 3: Tramos interurbanos.
- UNE 133100-4:2002 Infraestructuras para redes de Telecomunicaciones, parte 4: Líneas aéreas.
- UNE 133100-5:2002 Infraestructuras para redes de Telecomunicaciones, parte 5: Instalaciones en fachadas.

## B) NORMATIVA VIGENTE SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- Orden ITC 1077/2006 los elementos y medidas de prevención de riesgos laboral quedaran fijos en el edificio.
- El acceso a la cubierta se debe poder realizar con seguridad.
- El desplazamiento desde la solada a la cubierta hasta los elementos de captación debe hacerse de forma segura.
- Se debe establecer un área de trabajo segura para la instalación y mantenimiento de los elementos de captación.
- Directiva 92/67 CEE de 24 de julio (DO:26/8/92) : Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE 25.10.97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE 10.11.95) : Ley de Prevención de Riesgos laborales y Disposiciones para su desarrollo:
  - ◆ Real Decreto 39/1997 de 17 de enero (BOE 31.01.95) Reglamento de los servicios de prevención.
  - ◆ Real Decreto 185/1997 de 14 de abril (BOE 23.04.97) Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud laboral.

Anexo I.30

Este documento es una copia no controlada de un documento original. El original es el que se encuentra en el sistema de gestión documental de la empresa. La copia no controlada puede contener errores de transcripción o de formato.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC



col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
de catalunya

Visado nº: P01805215  
Fecha: 14/09/2018  
Colegiado: 12232

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril (BOE 23.04.97) Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril (BOE 23.04.97) Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular lumbar, para los trabajadores.
- Real Decreto 685/1997 de 12 de mayo (BOE 24.05.97) Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12.08.97) Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952 (B.O.E 15/06/52), Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la Industria y la Construcción, Y sus Modificaciones:
  - Orden de 10 de diciembre de 1953 (B.O.E 22/12/53).
  - Orden de 23 de septiembre de 1966 (B.O.E 01/10/66).
  - Orden de 20 de enero de 1956
- Reglamento Eléctrotécnico para Baja Tensión aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Orden Ministerial de 28-11-68. Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.
- Real Decreto 1316/89 Sobre el Ruido.

## REGLAMENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### A) INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes profesionales y daños a terceros, que pudieran derivarse de las unidades de obra previstas para la ejecución de este proyecto; todo ello en virtud del Real Decreto 1627/1997 de fecha 24-10-97.

En este Estudio Básico de Seguridad y Salud no sólo se identifican las situaciones potenciales de riesgo más típicas de las obras de ICI (Infraestructuras Comunes de acceso a los servicios de Telecomunicaciones) para edificios, sino también aquellas obras en que por su singularidad deberían extenderse las medidas de prevención.

La empresa constructora no está exenta de llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, pues en virtud del citado Real Decreto está obligada a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de obra.

Anexo I.31

Elaborado por: [Nombre] / Revisado por: [Nombre] / Aprobado por: [Nombre] / Fecha: [Fecha]

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonet  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC


Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



 Col·legi Oficial d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya	
Visado nº:	P01605215
Fecha:	14/09/2008
Coloquio:	12292

En dicho Plan se incluirán, las propuestas de medidas alternativas de prevención de riesgos que el Colaborador proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en referido estudio.

## B) DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a que se refiere este Estudio, consisten en la ejecución de las diferentes fases de obra para la instalación de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (I.C.T.), canalizada y aérea, que permita la captación, adaptación y distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión, terrenal, la distribución de las señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite, así como el acceso al servicio telefónico básico y al servicio de telecomunicaciones por cable mediante la conexión de las distintas viviendas o locales del inmueble a las redes de los operadores habilitados.

Dichos trabajos se citan, detallan y localizan en el proyecto de obra al cual se ha anejado este Estudio y sus fases de ejecución antes citadas, pueden resumirse:

- 1.- Construcción de la Canalización exterior de acceso.
- 2.- Construcción de la Canalización Interior del conjunto de viviendas y locales que componen el inmueble.
- 3.- Instalación de los elementos captadores de las señales de radiodifusión y televisión (antenas).
- 4.- Instalación de los equipos adaptadores y amplificadores necesarios (en cabecera e intermedios).
- 5.- Tendido e instalación de los cables y elementos necesarios para la distribución de las señales de radiodifusión y TV hasta los puntos de toma de usuario.
- 6.- Tendido e instalación de los cables y elementos necesarios para la conexión de las distintas viviendas y locales a las redes de telefonía y servicios de telecomunicaciones por cable de los operadores habilitados.

El edificio, objeto de la Infraestructura Común de Telecomunicaciones se ubica entre las calles de la Sala 37 Y Enric Roura, 26 de Calonge de la localidad de Girona.

## C) PROPIETARIO PROMOTOR

En la ubicación señalada, entre las calles de la Sala 37 Y Enric Roura, 26 de Calonge de la localidad de Girona, la Cingrup Habitat s.l. pretende construir una edificación de 2 escaleras y un total de 28 viviendas.

## D) IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, se enumeran a continuación los riesgos particulares de los diferentes trabajos derivados de las distintas unidades de obra recogidas en proyecto.

Anexo 1.32

El Col·legi Oficial d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya és un organisme públic amb capacitat de gestió econòmica pròpia. Els seus recursos econòmics procedeixen de les contribucions dels professionals inscrits al Col·legi i de les actuacions de gestió que realitza en el sector de les telecomunicacions.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Se habrá de prestar especial atención a los riesgos más usuales de las obras, como son las caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más adecuada según el trabajo que se realice.

En el Cuadro siguiente se relacionan las situaciones tipificadas de riesgo potencial derivado de los trabajos de ejecución de las distintas unidades de obra del proyecto:

### SITUACIONES POTENCIALES DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE DAÑOS A TERCEROS

1. • Accidentes "in itinere".
2. • Construcción de canalizaciones y arquetas.
3. • Trabajos de arquetas y galerías de servicio.
4. • Trabajos en azoteas, tejados y fachadas.
5. • Trabajos en postes y líneas aéreas.
6. • Trabajos en Recintos de Instalaciones de Telecomunicación.
7. • Trabajos en interior de edificios.
8. • Daños a terceros.

A continuación se relacionan los riesgos derivados de las situaciones de riesgo potencial que se han indicado en el Cuadro anterior como inherentes a los trabajos de la I.C.T.:

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>Accidentes "in itinere"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisas.</li> <li>- Distracción.</li> <li>- Caídas, tropiezos.</li> <li>- Desconocimiento del Código de Circulación.</li> <li>- Conducción temeraria.</li> <li>- Ingestión de alcohol.</li> <li>- Ingestión de medicamentos.</li> <li>- Ingestión de sustancias alucinógenas.</li> <li>- Medios de locomoción en malas condiciones.</li> <li>- Fumar durante la conducción.</li> <li>- Utilizar el teléfono móvil durante la conducción.</li> <li>- No-utilización del cinturón de seguridad.</li> <li>- No-utilización del casco protector en motocicletas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención a la extensión de escaleras.</li> <li>- Peldaños de escalera defectuosos.</li> <li>- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.</li> <li>- Caídas de puntos altos.</li> <li>- Caída de la carga transportada.</li> <li>- Caídas de material y rebotes.</li> <li>- Proyección de partículas.</li> <li>- Golpes, tropiezos.</li> <li>- Atropellos, choques con otros vehículos.</li> <li>- Quemaduras.</li> <li>- Cortes, pinchazos.</li> <li>- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles etc.</li> <li>- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.</li> <li>- Malas condiciones meteorológicas.</li> <li>- Ambiente excesivamente ruidoso.</li> <li>- Generación excesiva de polvo.</li> <li>- Incendios y explosiones.</li> <li>- Gases tóxicos.</li> <li>- Líquidos inflamables.</li> <li>- Aguas residuales.</li> <li>- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).</li> <li>- Tráfico.</li> <li>- Cruces con arroyos, ríos y ferranriles..</li> </ul> |
| <p><b>Construcción de canalizaciones y arquetas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de herramientas.</li> <li>- Utilización de maquinaria.</li> <li>- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.</li> <li>- Caídas de escalera o plataformas.</li> </ul>  |  |

El documento firmado digitalmente con este código de verificación es auténtico y no ha sido alterado desde su firma. Para más información consulte el sitio web de la Oficina de Registro de Firmas Electrónicas de la Generalitat de Catalunya.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gornell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC





- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Desplome y/o caída de maquinaria y/o herramientas.
- Apertura de hoyos.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Desprendimiento y corrimiento de tierras.
- Desplomes y/o caída de las paredes de contención en pozos y zanjas.
- Desplome y/o caída de edificaciones vecinas.
- Fallos de encofrados.
- Fallos de enlucado o de apuntalamiento.
- Vuelco de pilas de material.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobre tensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

**Trabajos en arquetas y galerías de servicio.**

- Utilización de herramientas.
- Utilización de maquinaria.
- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.
- Caídas de escalera o plataforma.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Incendios y explosiones.
- Gases tóxicos.
- Líquidos inflamables.
- Aguas residuales.

- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc).
- Tráfico.
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Tensiones de tendedero.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobre tensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

**Trabajos en azoteas, tejados y fachadas.**

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataforma.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Altura de la instalación.
- Altura de la instalación en los cruces con vías de servicio (calles, caminos, carreteras, etc.)
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Caídas de herramientas.
- Proyección de partículas.
- Golpes (tropiezos).
- Atropellos, choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.)
- Tráfico.
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Empalmes en pasos aéreos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobre tensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

El/los firmante/s de esta obra, en su calidad de ingeniero/s de telecomunicación, se comprometen a cumplir con las obligaciones deontológicas y legales que le corresponden.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

11/10/2023 Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC





03/16/05215  
11/09/2008  
12232

### Trabajos en postes y líneas aéreas

- Utilización de herramientas.
- Utilización de maquinaria.
- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Estribos de poste en mal estado.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Altura de la instalación en los cruces con vías de servicio (calles, caminos, carreteras, etc.)
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caída de herramientas.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Incendios y explosiones.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.
- Cruces con arroyos, ríos y ferrocarriles.
- Desplome y/o caída de maquinaria y/o herramientas.
- Estructura no revisada de una línea de postes.
- Tensiones de tendido.
- Apertura de hoyos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Sobre tensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

### Trabajos en Recintos de Instalaciones de Telecomunicación.

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataformas.

- Peldaños de escalera defectuosos.
- Caídas de puntos altos.
- Caídas de material y rebotes.
- Golpes, tropiezos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Incendios y explosiones.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobre tensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

### Trabajos en interior de edificios:

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataforma.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Ambientes excesivamente ruidoso.
- Generación excesiva de polvo.
- Incendios y explosiones.
- Gases tóxicos.
- Líquidos inflamables.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Fallos de antebombas o de apuntalamiento.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Sobre tensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.
- Daños a terceros.
- Caídas al mismo nivel.

Anexo I.34

Aquest document està subjecte a una llicència d'ús personal. No està permès la seva reproducció o distribució pública sense el consentiment previ de l'enginyer responsable de l'obra.

Signatura 2 de 2

Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2

Erik Solés Bruil

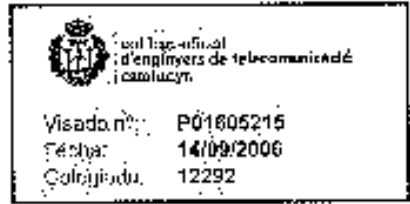
11/10/2023 Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Visada nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiada: 12292

- Atropellos.
- Golpes producidos por caídas de herramientas.

Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES	Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Erik Solés Bruil			Xavier Cugat Gonnell		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Este documento es un documento digitalizado de manera automática desde el sistema de gestión de documentos de la empresa. No garantiza la exactitud del texto original. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Anexo I.35

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web	
Codi Segur de Validació	ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001
URI de validació	<a href="https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp">https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp</a>







## E) MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Ordre nº: PD1605218  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12202

Como criterio primará las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsible trabajos posteriores (reparación, mantenimiento, etc.)

### Medidas de protección colectiva

- Organización de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra.
- Señalización de las zonas de peligro.
- Prever el sistema de circulación de vehículos y señalización, tanto en el interior de la obra como con relación a los niveles exteriores.
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria.
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Los elementos de las instalaciones eléctricas deberán tener protecciones aislantes.
- Revisión periódica y mantenimiento de herramientas, maquinaria y equipos de obra.
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas.
- Utilización de pavimentos anti-deslizantes.
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída.
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales.
- Protectores de goma.
- Baranda de protección en pozos y registros subterráneos.
- Tierra de lona para registros subterráneos.
- Expositores.
- Ventiladores eléctricos.
- Motobombas y electro bombas.
- Grupo electrógeno.
- Gancho para levantar tapas de cámaras de registro y arquetas.
- Vallas y banderolas de señalización.

### Medidas / equipos de protección individual (EPIS):

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto, cortes y pinchazos:
  - Guantes de protección frente a:
    - Abrasión, cortes y pinchazos.
    - Guantes de protección frente a gases químicos.
    - Mono de lona.
- Quemaduras físicas y químicas.

Aquesta documentació està protegida amb una clau de seguretat. Per poder llegir i validar aquest document cal accedir a la web: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gomei  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC


Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Institut Català  
d'Enginyers i  
Tècnics

Vigado nº: P01005215  
Data: 14/09/2006  
Col·legi: 12292

Guantes de protecció frente a abrasió  
 Guantes de protecció frente a agents químics  
 Guantes de protecció frente a calor  
 Sombreros de paja (aconsellables contra  
 Risc de insolació).

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
  - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
  - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
  - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
  - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Ambiente pulverígeno.
  - Mascarillas y/o equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
  - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
  - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Aplastamientos.
  - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
  - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Atmosferas tóxicas, irritantes.
  - Equipo de respiración autónoma, revisado y cargado.
  - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
  - Impermeables, trajes de agua.
  - Máscara respiratoria de filtro para humos de soldadura.
  - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas
  - Bolsa portaherramientas
  - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
  - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Caída o colapso de andamios y postes
  - Cinturón de seguridad anticaídas
  - Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes
- Caídas de personas a distinto nivel
  - Cinturón de seguridad anticaídas
  - Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes
- Caídas de personas al mismo nivel


Este documento es una copia impresa de un documento electrónico. Para verificar la autenticidad de este documento consulte el código seguro de validación que aparece en esta página web.

Signatura 1 de 2: Erik Solés Bruil  
 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2: Xavier Cugat Gonetl  
 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001  
 URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Col·legi oficial  
d'Enginyers de telecomunicació  
de Catalunya

Visado nº: P01605216  
Fecha: 14/03/2006  
Colegiado: 12292

Bolsa portaherramientas  
Calzado de protección suela antiperforante

- Caídas desde escaleras  
Uso de zapatillas antideslizantes en escaleras.
- Contactos eléctricos directos.  
Calzado con protección contra descargas eléctricas.  
Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos.  
Gafas de seguridad contra arco eléctrico.  
Guantes dieléctricos homologados para evitar el riesgo eléctrico.
- Contactos eléctricos indirectos:  
Botas de agua.
- Cuerpos extraños en ojos.  
Gafas de seguridad contra proyección de líquidos.  
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).  
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Deflagraciones:
- Derrumbamientos:
- Desprendimientos:
- Presencia de gases en registro subterráneo.  
Exposímetros.  
Medidores de Oxígeno.  
Ventiladores eléctricos.
- Golpe por rotura de cable.  
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.  
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).  
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.  
Bolsa portaherramientas.  
Calzado con protección contra golpes mecánicos.  
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.  
Chaleco reflectante para señalistas y estribadores.  
Guantes de protección frente a abrasión.
- Pisada sobre objetos punzantes:  
Bolsa portaherramientas.  
Calzado de protección con suela antiperforante.
- Hundimientos
- Incendios.

Este documento es una copia que se genera automáticamente a partir de la información que se introduce en el sistema de gestión de firmas. No es válido para efectos legales. Para más información consulte el manual de usuario en el siguiente enlace: <http://www.colongecat.cat>

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC



Agència Catalana  
d'enginyeria de telecomunicació  
en línia

Visado n°: P01805215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

Equipo de respiración autónoma, revisado y cargado.  
- Instalación de sustancias tóxicas.  
Equipo de respiración autónoma, revisado y cargado.

- Inundaciones.  
Botas de agua.  
Impermeables, trajes de agua.

- Vibraciones.  
Cinturón de protección lumbar.

- Sobreesfuerzos.  
Cinturón de protección lumbar.

- Ruido.  
Protectores auditivos.

- Vuelco de máquinas y/o camiones.

- Caída de personas de altura.  
Cinturón de seguridad anticaídas

### Medidas de protección a terceros.

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones.

- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.

- Inmovilización de cañones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.

- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).

- Protección de los huecos para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

### F) PRIMEROS AUXILIOS.

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el necesario para la cura de pequeñas heridas y primeros auxilios de acuerdo con la normativa en vigor.

Al inicio de la obra se deberá informar de la situación de los distintos centros médicos a los que se deba trasladar a los posibles accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar visible, la lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

El presente documento es una copia impresa de un documento electrónico. Para verificar la autenticidad de este documento consulte la página web de la Agència Catalana d'Enginyeria de Telecomunicació en Línia.

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonet  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Col·legi d'Enginyers de Meritxell Catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/08/2006  
Colegiado: 42292.

### G) LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

- o **Directiva 92/67 CEE** de 24 de Julio (D.O. 26/8/92): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción.
- o **R.D. 1627/1977** de 24 de Octubre (B.O.E. 25/10/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción.
- o **Ley 31/1995** de 8 de Noviembre (B.O.E. 10/11/95): Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Disposiciones para su desarrollo:
  - **R.D. 39/1997** de 17 de Enero (B.O.E. 31/01/97): Reglamento de los servicios de prevención.
  - **R.D. 485/1997** de 14 de Abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud laboral.
  - **R.D. 486/1997** de 14 de Abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
  - **R.D. 487/1997** de 14 de Abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
  - **R.D. 685/1997** de 12 de Mayo (B.O.E. 24/05/97): Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
  - **R.D. 773/1997** de 30 de Mayo (B.O.E. 12/08/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
  - Orden ITC/1077/2006 del Ministerio de Industria Turismo y Comercio 6/4/2006
- o **O. M. De 26 de Mayo de 1952** (B.O.E. 15/06/52): Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria y la Construcción:
  - Modificaciones: O. de 10 de Diciembre de 1953 (B.O.E. 22/12/53).
  - O. de 23 de Septiembre de 1966 (B.O.E. 01/10/66).
  - O. de 20 de Enero de 1956.
- o **Reglamento de líneas aéreas de alta tensión** (O.M. 28/1/68).
- o **R.D. 1316/89** Sobre el Ruido

### H) PUNTOS SINGULARES DE RIESGO EN TRABAJOS A REALIZAR

#### Punto Singular nº 1

- Situación: Ubicación de antenas.
- Posibles riesgos: Los propios de los trabajos en azoteas, tejados y fachadas, y especialmente:

Plano nº: 200615 sobre las obras de rehabilitación de la planta de Llobregat del que se han extraído los datos que aparecen en este documento. El presente documento es una copia de la información que se encuentra en el archivo de planos de la obra de rehabilitación de la planta de Llobregat.

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonet  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

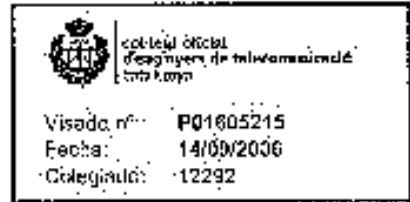
Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





- Caldas de puntos altos.
- Caída de carga transportada.
- Caída de herramientas.
- Soportes de fijación poco sólidos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

- **Medidas de Protección y Prevención:** Las propias de protección colectiva y de daños a terceros y especialmente el uso del equipo individual de protección correspondiente, especialmente:

- Colocación de barandillas de protección.
- Comprobación de que las instalaciones eléctricas próximas disponen de protección aislante.
- Disponer de bolsa portaherramientas.
- Usar cinturón de seguridad anticaídas.
- Asegurarse de que los elementos de anclaje y las paredes de fijación están en buenas condiciones.
- Usar calzado antideslizante.
- Usar casco protector.

### Punto singular nº 2

**Situación:** Canalización de acceso y principal: Construcción de la arqueta de entrada y la canalización correspondiente en la acera.

**Posibles riesgos:** Los propios de los trabajos de construcción de canalizaciones y arquetas, especialmente:

- Los derivadores de la utilización de maquinaria.
- Los derivadores del tráfico.
- Proximidad con otros servicios, especialmente eléctrico.
- Desprendimientos y corrimientos de tierras.
- Caída de trabajadores o terceros en las zanjas y hoyos.

**Medidas de Prevención y Protección:** Las propias en este tipo de trabajos, y especialmente:

- Comprobación de apuntalamiento y entibado.
- Colocación de barandillas de protección.
- Señalización adecuada.
- Uso de casco protector.

**Nota:** Esta información no exime de la adopción por parte del personal de obra de todas las medidas, precauciones y requerimientos necesarios para la realización de los trabajos con las mayores garantías de seguridad, tanto para ellos como para terceros que puedan verse afectados.

Tribunal de Recurso de Alzada de la Comunidad Valenciana. Sección de Recursos de Alzada. Valencia, 14 de Septiembre de 2023. Expediente de Recurso de Alzada nº 100/2023.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonet 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC


 col·legi oficial  
 d'enginyers de telecomunicació  
 catalunya

Visado n.º: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiado: 12292

**PRESUPUESTO BLOQUE A,  
 C/ DE LA SALA 37**


El col·legi d'enginyers de telecomunicació catalunya no es responsabilitza de les dades que apareixen en aquest document. El col·legi d'enginyers de telecomunicació catalunya no es responsabilitza de les dades que apareixen en aquest document. El col·legi d'enginyers de telecomunicació catalunya no es responsabilitza de les dades que apareixen en aquest document.

Signatura 1 de 2	11/10/2023	Arquitecte ES	Signatura 2 de 2	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC
Erik Solés Bruil			Xavier Cugat Gonell		

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001
Url de validació	<a href="https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp">https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp</a>



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya  
Barcelona

Visado nº: PD1605215  
Fecha: 14/09/2008  
Colegiador: 12292

**4.1.1. INSTALACION DE RADIODIFUSION SONORA Y TELEVISION**

Ud	DESCRIPCION	PRECIO	TOTAL
<b>4.1.1.1. Equipo de captación de radio y televisión terrestre (UHF + FM)</b>			
1 Ud.	Antena de Televisión UHF	52,29 €	52,29 €
1 Ud.	Antena de FM circular	18,83 €	18,83 €
1 Ud.	Mástil de antena de 3 metros	13,52 €	13,52 €
4 Ud.	Garras de sujeción con tacs metálicos	7,33 €	29,32 €
15 m	Cable coaxial de 75 Ohms	0,83 €	9,45 €
2 a	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	42,08 €
2 h	Mano de obra ayudante	13,52 €	27,04 €
5 %	Pequeño material	62,93 €	31,46 €
			<b>202,33 €</b>
<b>4.1.1.2. Equipo de amplificación de radio y televisión terrestre (UHF+FM) compuesto por un sistema de amplificadores monocanales de 50 dB de Ganancia</b>			
1 Ud.	Cofre de 350x800x180 mm	45,85 €	45,85 €
1 Ud.	Puente de Alimentación de 800 mA	49,88 €	49,88 €
7 Ud.	Amplificador Monocanal UHF de 40 dB	39,49 €	276,43 €
3 Ud.	Amplificador Monocanal DTT de 40 dB	39,49 €	118,47 €
1 Ud.	Amplificador FM	97,95 €	97,95 €
1 Ud.	Regleta soporte	2,62 €	2,62 €
1 Ud.	Pase de señal	2,18 €	2,18 €
1 h.	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	21,04 €
1 h.	Mano de obra ayudante	13,52 €	13,52 €
5 %	Pequeño material	627,93 €	313,96 €
			<b>668,83 €</b>
<b>4.1.1.3. Red de distribución de montantes de RTV, transparente entre 47-2150 MHz, formado por 2 montantes de cable coaxial y derivadores de planta de diferentes atenuaciones</b>			
6 m	Cable Coaxial de 75 Ohms	0,83 €	3,78 €
2 Ud.	Derivador Inductivo de FI de diferentes atenuaciones	15,90 €	31,80 €
0,2 h.	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	4,21 €
0,2 h.	Mano de obra ayudante	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	42,49 €	2,00 €
			<b>44,49 €</b>
<b>4.1.1.4. Red de dispersión de FI desde el registro secundario al registro de terminación de red para RTV.</b>			
1 m	Cable Coaxial de 75 Ohms	0,83 €	0,83 €
5 %	Pequeño material	0,83 €	0,41 €
			<b>0,63 €</b>

El/los autor/es de este documento se comprometen a proporcionar información veraz y completa sobre los datos que se han suministrado y a mantenerlos actualizados en todo momento. El/los autor/es de este documento se comprometen a proporcionar información veraz y completa sobre los datos que se han suministrado y a mantenerlos actualizados en todo momento.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

La autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001


Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





4.1.1.5. Red interior de FI, desde el registro de terminación de red hasta las bases de acceso terminal.

1 m Cable Coaxial de 75 Ohms  
5 % Pequeño material

 Col·legi d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya 08003 Visado nº P01605215 Fecha: 14/09/2008 Colegiado: 12282	0,83 €
	0,83 €

4.1.1.6. Instalación de Punto de Acceso al usuario (PAU) en el registro de terminación de red y un distribuidor de 2 salidas a la salida del PAU

1 Ud:	PAU	7,81 €	7,81 €
1 Ud:	Distribuidor FI de 2 salidas	6,61 €	6,61 €
0,2 h:	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	4,21 €
0,2 h:	Mano de obra ayudante	13,52 €	2,70 €
5 %:	Pequeño material	21,33 €	1,00 €
			<b>22,33 €</b>

4.1.1.7. Instalación de Tomas Finales de RTV para FI

1 Ud:	Tomas Finales de FI	7,81 €	7,81 €
0,2 h:	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	4,21 €
0,2 h:	Mano de obra ayudante	13,52 €	2,70 €
5 %:	Pequeño material	14,72 €	1,00 €
			<b>15,72 €</b>

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil	11/10/2023	Arquitecte ES
Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gomeil	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC

El/la/los/s signatari/es de l'acta de validació és/són el/los/les signatari/es de l'acta de validació de l'obra. El/los/les signatari/es de l'acta de validació de l'obra són els/les signatari/es de l'acta de validació de l'obra. El/los/les signatari/es de l'acta de validació de l'obra són els/les signatari/es de l'acta de validació de l'obra.


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>






**Col·legi oficial d'enginyers de telecomunicació de Catalunya**  
 Visado nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiador: 12292

**4.1.2. INSTALACION DE TELEFONIA BASICA Y RDSI**

Ud.	DESCRIPCION	PRECIO	TOTAL
<b>4.1.2.1. Instalación de registro principal de telefonía para instalaciones de hasta 100 pares</b>			
1 Ud.	Caja de registro principal de 400x450x150 mm	126,21 €	126,21 €
0,5 h	Mano de obra ayudante	13,62 €	6,76 €
5 %	Pequeño material	132,97 €	7,30 €
			<b>139,97 €</b>
<b>4.1.2.2. Punto de distribución de red formado por regletas de 10 pares, montadas en el registro principal. Se incluye instalación de soportes para regletas montaje de regletas y conexión a las mismas de los cables de la red de dispersión y confección de regletero</b>			
1 Ud.	Carátula identificativa	1,68 €	1,06 €
1 Ud.	Regleta de 10 pares	6,30 €	6,30 €
1 Ud.	Soporte de 10 regletas de 10 pares	11,12 €	11,12 €
0,2 h.	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	4,21 €
5 %	Pequeño material	23,31 €	1,00 €
			<b>24,31 €</b>
<b>4.1.2.3. Red de distribución formada por cable multipar de 50 pares desde el RITI hasta el RITS, pasando por los Registros Secundarios de Planta.</b>			
3 m	Cable multipar de 50 pares	3,81 €	11,73 €
0,4 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	2,10 €
0,8 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	1,35 €
5 %	Pequeño material	15,19 €	1,00 €
			<b>16,19 €</b>
<b>4.1.2.4. Red de dispersión formada por un cable multipar de 5 pares, trenzado desde las regletas del punto de interconexión hasta el punto de acceso al usuario de cada local</b>			
1 m	Cable telefónico trenzado de 5 pares	0,27 €	0,27 €
5 %	Pequeño material	0,27 €	0,27 €
<b>4.1.2.5. Red de dispersión formada por un cable de 2 pares, trenzado, desde las regletas del registro secundario hasta el punto de acceso al usuario de cada vivienda</b>			
1 m	Cable telefónico trenzado de 2 pares	0,19 €	0,19 €
5 %	Pequeño material	0,19 €	0,19 €

El autor de este documento se compromete a garantizar la veracidad de los datos que aparecen en el mismo. En caso de no ser así, se compromete a indemnizar a la entidad contratante por los daños y perjuicios que ocasionen.

Signatura 2 de 2  
 Xavier Cugat Gornell

11/10/2023  
 Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2  
 Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



4.1.2.6. Punt de accés al usuari muntat en el registre de terminació de cada vivenda o local comercial. Conexió de los cables de la red de dispersió y de la red interior de usuario

1 ud	PTR de telefonia
0,1 h	Mano de obra ayudante
0,1 h	Mano de obra instalador autorizado
5 %	Pequeño material

 Institut Català d'Enginyers de Telecomunicació m. l. 1997	
15,03 C	15,03 E
2,70 E	2,70 E
13,52 E	14,08/20,08 E
0,19 C	1,39 C
	12252 1,00 C
	19,29 E

4.1.2.7. Red interior de usuario tomada por cable telefónico trenzado de 2 pares, desde el punto de acceso hasta la base de acceso terminal de cada estancia.

1 m	Cable telefónico trenzado de 2 pares	0,19 C	0,19 C
5 %	Pequeño material	0,19 C	- E
			0,19 E


4.1.2.8. Instalación de la red interior de usuario, incluyendo el tendido de cables conexión de la red interior y montaje de la base

1 ud	BAT de telefonia	1,83 C	5,83 E
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 E	4,21 E
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 E	2,70 E
5 %	Pequeño material	8,74 C	- C
			8,74 E

Signatura 1 de 2 / Erik Solés Bruil / 11/10/2023 / Arquitecte ES / Signatura 2 de 2 / Xavier Cugat Gonnell / 11/10/2023 / Arquitecte Tècnic XC

El signatari responsable de aquest document declara amb aquestes dades que el contingut és veritable i que no està subjecte a cap procediment de reclamació, i que el contingut és veritable i que no està subjecte a cap procediment de reclamació.




 Col·legi Oficial  
 d'Enginyers de Telecomunicació  
 de Catalunya  
 Visado nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiado: 12292

**4.1.3. INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE**

	<u>Ud</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO</u>	<u>TOTAL</u>
4.1.3.1.		Cable guia para toma de TLCA desde el punto de acceso al usuario hasta la base de acceso terminal		
	1 m	Cable de acero galvanizado de 2 mm	0,09 €	0,09 €
	5 %	Pequeño material	0,00 €	- €
				0,09 €
4.1.3.2.		Instalación de cable guía hasta la toma, y colocación de tapa ciega		
	3,2 h.	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
	2,2 h.	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
	5 %	Pequeño material	6,81 €	- €
				8,91 €

Este documento es una copia impresa de un documento electrónico. Para verificar la autenticidad de este documento consulte el código seguro de validación que aparece en la parte superior de esta página.

Signatura 1 de 2 / Erik Solés Bruil / 11/10/2023 / Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 / Xavier Cugat Gomeil / 11/10/2023 / Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Entitat oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visió nº: PD1605216  
Fecha: 14/09/2008  
Colegiado: 12292

#### 4.1.4. INFRAESTRUCTURAS, CANALIZACIONES Y RECINTOS

Ud	DESCRIPCION	PRECIO	TOTAL
<b>Arqueta de entrada de servicios de telecomunicación inferior</b>			
1 Ud	Arqueta de entrada de 400x450x600 cm	57,67 €	57,67 €
0,5 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	10,52 €
0,5 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	6,76 €
5 %	Pequeño material	84,85 €	4,00 €
			<b>88,96 €</b>
<b>Canalización externa desde la arqueta de entrada hasta el registro de enlace, formada por 4 tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro</b>			
3 m	Tubo de 63 mm de diámetro pared interior lisa	1,89 €	5,67 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	12,58 €	1,00 €
			<b>13,58 €</b>
<b>Registro de enlace de 450x450x150 mm</b>			
2 Ud	Registro metálico con puerta y fondo IP-337	126,21 €	252,42 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	259,33 €	13,00 €
			<b>272,33 €</b>
<b>Canalización de enlace desde el registro de enlace hasta el Recinto de Telecomunicaciones Inferior (RITI), formada por 4 tubos de 63 mm de diámetro</b>			
3 m	Tubo de PVC de 63 mm de diámetro pared interior lisa	1,60 €	4,80 €
0,1 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	2,10 €
0,1 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	1,35 €
5 %	Pequeño material	8,26 €	- €
			<b>8,26 €</b>
<b>Canalización de enlace desde los elementos de captación hasta el Recinto de Telecomunicaciones Superior (RTS), formada por 4 tubos de 40 mm de diámetro</b>			
3 m	Tubo de PVC de 40 mm de diámetro pared Int. lisa	1,60 €	4,80 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	11,71 €	1,00 €
			<b>12,71 €</b>

El Estado de Cataluña, a través de la Generalitat de Catalunya, ha autorizado a la Entitat Oficial d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya, a través de la Diputació de Tarragona, a gestionar el sistema de inspección y certificación de obras.

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

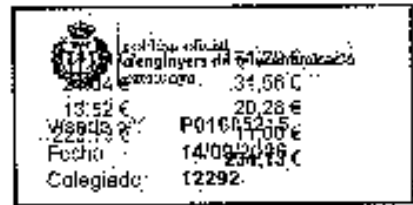
Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbdda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



**Equipamiento de los Recintos de Telecomunicación (RITI-RITS)**

1 Ud	Instalación eléctrica según proyecto
1,5 h	Mano de obra ayudante
1,5 h	Mano de obra instalador autorizado
5 %	Pequeño material



**Canalización principal formada por tubos de PVC de 50 mm de diámetro, uniendo los dos Recintos de Telecomunicaciones.**

1 m	Tubo de PVC rígido de 50 mm de diámetro	1,60 €	1,60 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	8,51 €	€
			8,51 €

**Registro Secundario de planta, para la bifurcación de las redes de distribución y las redes de dispersión de instalaciones de telecomunicación:**

1 Ud	Registro metálico con cubierta y fondo IP-337	126,21 €	126,21 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	130,72 €	7,00 €
			140,12 €

**Canalización secundaria compuesta por 3 tubos de PVC flexible de pared interior lisa de diámetro 25 mm, uniendo los registros secundarios y los registros de terminación de red de la vivienda.**

3 m	Tubo de PVC flexible de pared lisa, diámetro 25 mm	0,47 €	1,41 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	0,32 €	€
			8,32 €

**Registro de terminación de red interior de la vivienda, con separación de servicios, de dimensiones 300x400x60 mm**

1 Ud	Caja de PVC de 300x400x60 mm con separadores	16,83 €	16,83 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	23,74 €	1,00 €
			24,74 €

**Canalización interior de usuario, formada por tubo corrugado reforzado de 20 mm de diámetro.**

1 m	Tubo de plástico corrugado reforzado de 20 mm	0,43 €	0,43 €
0,05 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	1,05 €
0,05 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	0,68 €
5 %	Pequeño material	2,18 €	€
			2,15 €

Este es un documento que se genera automáticamente a partir de los datos de la obra y no debe ser considerado como un documento legal.


Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació [ac7a4e082a474056aba885cbdda3918001](https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp)

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Col·legi Oficial  
d'Enginyers de Telecomunicació  
de Catalunya

Visado Nº: P01605215  
Fecha: 14/04/2006  
Colegiador: 12292.

**4.1.1. INSTALACION DE RADIODIFUSION SONORA Y TELEVISION**

DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
Equipo de captación de radio y televisión terrestre (UHF+FM)	1	202,33 €	202,33 €
Equipo de amplificación de radio y televisión terrestre, compuesto por un sistema de amplificadores monocanales de G=40 dB	1	658,90 €	658,90 €
Red de distribución de montantes de RTV transparente entre 47-2150 MHz, formado por 2 montantes de cable coaxial y derivaciones de planta de diferentes atenuaciones	3	44,49 €	133,40 €
Red de dispersión de FI desde registro secundario al registro de terminación de red para RTV.	10	6,30 €	63,00 €
Red interior de FI, desde el registro de terminación de red, hasta las bases de acceso terminal.	710	0,63 €	89,30 €
Instalación de Punto de Acceso al usuario (PAU) en el registro de terminación de red y un distribuidor de 2 salidas a la salida del PAU	2	29,33 €	29,33 €
Instalación de Tomas Finales de RTV para FI	27	15,72 €	424,40 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>1.762,81 €</b>

El present document està sotmès a la Llei 34/2002, de 11 de juny, de serveis de comunicació i a la Llei 1/2009, de 22 de gener, de modificació de la Llei 34/2002, de 11 de juny, de serveis de comunicació, en el que s'ha establert el procediment de verificació de la veracitat i integritat dels documents electrònics.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC




 Col·legi Oficial  
 d'Enginyers de Telecomunicació  
 Catalunya

Visado nº: P01805215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiado: 12292

**4.1.2. INSTALACION DE TELEFONIA BASICA Y RDSI**


DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
Instalación de registro principal de telefonía para instalaciones de hasta 100 pares	1	139,97 €	139,97 €
Punto de distribución de red formado por regletas de 10 pares, montadas en el registro principal. Se incluye instalación de soportas para regletas, montaje de regletas y conexiónado a las mismas de los cables de la red de dispersión y confección de regletero	15	24,31 €	121,54 €
Red de distribución formada por cable multipar de 50 pares desde el RIT1 hasta el RITS, pasando por los Registros Secundarios de Planta	3	16,19 €	48,57 €
Red de dispersión formada por un cable de 5 pares, trenzado, desde las regletas del punto de interconexión hasta el punto de acceso al usuario de cada local	0	0,27 €	- €
Red de dispersión formada por un cable de 2 pares, trenzado, desde las regletas del punto de interconexión hasta el punto de acceso al usuario de cada vivienda	10	0,39 €	3,90 €
Punto de acceso al usuario montado en el registro de terminación de cada vivienda o local comercial. Conexiónado de los cables de la red de dispersión y de la red interior de usuario.	12	19,49 €	233,88 €
Red interior de usuario formada por cable telefónico trenzado de 2 pares, desde el punto de acceso hasta la base de acceso terminal de cada estancia, incluyendo el tendido de cables, conexiónado de la red interior y montaje de la base	110	0,19 €	20,90 €
Instalación de la red interior de usuario, incluyendo el tendido de cables conexiónado de la red interior y montaje de la base	27	8,74 €	236,03 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>802,73 €</b>

Este presupuesto es un documento de trabajo que puede sufrir modificaciones en el momento de la ejecución de los trabajos. El precio de los materiales y mano de obra se refiere a los trabajos de instalación de telefonía básica y RDSI en viviendas y locales comerciales. El precio de los materiales y mano de obra se refiere a los trabajos de instalación de telefonía básica y RDSI en viviendas y locales comerciales. El precio de los materiales y mano de obra se refiere a los trabajos de instalación de telefonía básica y RDSI en viviendas y locales comerciales.

Signatura 2 de 2: 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC  
 Xavier Cugat Gonetl  
 Signatura 1 de 2: 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Erik Solés Bruil






 Col·legi Català  
 d'Enginyers de Telecomunicació  
 Col·legi nº

Visado nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiado: 12292

**4.1.3. INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE**

DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
Cable guía para tònica de TLCA desde el punto de acceso al usuario hasta la base de acceso terminal	210	0,09 €	18,90 €
Instalación de cable guía hasta la toma, y colocación de tapa ciega	49	6,51 €	318,69 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>337,59 €</b>

Signatura 1 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte ES | Erik Solés Bruil  
 Signatura 2 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC | Xavier Cugat Gonnell


Este documento es una copia digitalizada de un documento original. La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació | ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació | <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Institut Català  
 d'Estadística de Telecomunicació  
 1996 Lluís

Votació Nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiado: 12292

**4.1.4. INFRAESTRUCTURAS, CANALIZACIONES Y RECINTOS**

DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
Arqueta de entrada de servicios de telecomunicación inferior	1	88,95 €	88,95 €
Canalización externa desde la arqueta de entrada hasta el registro de enlace, formada por 4 tubos de PVC rígido de diámetro 63 mm	3	13,58 €	40,75 €
Registro de enlace de 450x450x120 mm	2	272,33 €	544,66 €
Canalización de enlace desde el registro de enlace hasta el Recinto de Telecomunicaciones (RITI), formada por 4 tubos de diámetro 63 mm	0	8,26 €	- €
Canalización de enlace desde los elementos de captación hasta el Recinto de Telecomunicaciones Superior (RITS), formada por 4 tubos de 40 mm de diámetro	0	12,71 €	- €
Equipamiento de los Recintos de Telecomunicación (RITI-RITS)	1	234,13 €	234,13 €
Canalización principal formada por 5 tubos de PVC rígido de 60 mm de diámetro, uniendo los dos Recintos de Telecomunicaciones	7	8,51 €	59,58 €
Registro Secundario de planta, para la bifurcación de las redes de dispersión de instalaciones de telecomunicación de dimensiones 450x450x15 mm	2	140,12 €	280,24 €
Canalización secundaria compuesta por 3 tubos de PVC flexible de pared interior lisa de diámetro 25 mm, uniendo los registros secundarios y los registros de terminación de red de la vivienda	10	8,32 €	83,22 €
Registro de terminación de red inferior de la vivienda, con separación de servicios de dimensiones 300x400x60 mm	12	24,74 €	296,90 €
Canalización interior de usuario, formada por tubo corrugado reforzado de diámetro 20 mm	450	2,56 €	927,91 €
Jornos Vacías	0	0,23 €	- €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>2.556,38 €</b>

En todo el presente presupuesto se han considerado los precios unitarios de los materiales y mano de obra en base a los precios de mercado de los meses de agosto y septiembre de 2006.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>







 col·legi oficial  
 d'enginyers de telecomunicació  
 catalunya

Visado nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiado: 12292

**PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL**

DESCRIPCION

4.1.1.	Instalación de Radiodifusión Sonora y Televisión Terrenal, con distribución en FI	1.762,81 €
4.1.2.	Instalación de Telefonía Básica y RDSI	802,73 €
4.1.3.	Instalación de Telecomunicaciones por Cable	357,59 €
4.1.4.	Infraestructuras, Canalizaciones y Recintos	2.556,38 €
	<b>Total</b>	<b>5.479,52 €</b>



EL FACULTATIVO  
 JUAN FCO. COUSO FERNÁNDEZ  
 Ingeniero Superior de Telecomunicaciones  
 Colegiado nº 12.292

El autor de este documento garantiza que el contenido es veraz y que no se ha producido ningún cambio en el contenido de los datos que aparecen en el mismo, desde su emisión hasta la fecha de la presente declaración.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonnell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





col·legi català  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215

Fecha: 14/09/2006

Colegiado: 12292

## PRESUPUESTO BLOQUE B, C/ ENRIC LLUIS ROURA 26-28

El sello de validez garantiza que el documento firmado en esta web es idéntico al documento original. En el Colegio Catalán de Ingenieros de Telecomunicación se garantiza la autenticidad de cualquier documento o archivo digitalizado en cualquier momento y lugar.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil	11/10/2023	Arquitecte ES
Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonetl	11/10/2023	Arquitecte Tècnic XC


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>






 Institut Català d'Enginyers de Telecomunicacions de Catalunya  
 Membre nº: PU1605219  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiado: 12292

**4.1.1. INSTALACION DE RADIODIFUSION SONORA Y TELEVISION**

Ud	DESCRIPCIÓN	PRECIO	TOTAL
<b>4.1.1.1. Equipo de captación de radio y televisión terrestre (UHF + FM)</b>			
1 Ud	Antena de Televisión UHF	52,29 €	52,29 €
1 Ud	Antena de FM circular	18,03 €	18,03 €
1 Ud	Mástil de antena de 5 metros	13,52 €	13,52 €
4 Ud	Garras de sujeción con tacos metálicos	7,33 €	29,32 €
15 m	Cable Coaxial de 75 Ohms	0,63 €	9,45 €
2 h	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	42,08 €
2 h	Mano de obra ayudante	13,52 €	27,04 €
5 %	Pequeño material	192,33 €	10,00 €
			<b>202,33 €</b>
<b>4.1.1.2. Equipo de amplificación de radio y televisión terrestre (UHF+FM) compuesto por un sistema de amplificadores monocanales de 50 dB de Ganancia</b>			
1 Ud	Cofre de 350x600x160 mm	45,95 €	45,95 €
1 Ud	Fuente de Alimentación de 800 mA	49,88 €	49,88 €
2 Ud	Amplificador Monocanal UHF de 40 dB	39,49 €	78,98 €
3 Ud	Amplificador Monocanal DTT de 40 dB	39,49 €	118,47 €
1 Ud	Amplificador FM	07,00 €	07,00 €
1 Ud	Regleta soporte	2,52 €	2,52 €
1 Ud	Placa de señal	2,16 €	2,16 €
1 h	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	21,04 €
1 h	Mano de obra ayudante	13,52 €	13,52 €
5 %	Pequeño material	627,53 €	31,00 €
			<b>650,93 €</b>
<b>4.1.1.3. Red de distribución de montantes de RTV, transparente entre 47-2150 MHz, formado por 2 montantes de cable coaxial y derivadores de planta de diferentes atenuaciones.</b>			
5 m	Cable Coaxial de 75 Ohms	0,63 €	3,18 €
2 Ud	Derivador Inductivo de $\Gamma$ de diferentes atenuaciones	15,90 €	31,80 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	42,1 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	42,49 €	2,00 €
			<b>44,49 €</b>
<b>4.1.1.4. Red de dispersión de FI desde el registro secundario al registro de terminación de red para RTV.</b>			
1 m	Cable Coaxial de 75 Ohms	0,63 €	0,63 €
5 %	Pequeño material	0,63 €	- €
			<b>0,63 €</b>


El precio de este presupuesto es un presupuesto orientativo y no garantiza el precio final. El precio final dependerá de las condiciones de obra y de los cambios de obra que se produzcan durante el desarrollo de la obra.

Signatura 2 de 2  
 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC  
 Xavier Cugat Gonet

Signatura 1 de 2  
 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Erik Solés Bruil

4.1.1.5. Red interior de FI, desde el registro de terminación de red hasta las bases de acceso terminal.

1 m. Cable Coaxial de 75 Ohms  
5 % Pequeño material



Empresa de Telecomunicacions  
 S.L.  
 C/...  
 0,63 €  
 Visado nº: PD1605216  
 Fecha: 14/09/2008  
 Registrado: 12292

4.1.1.6. Instalación de Punto de Acceso al usuario (PAU) en el registro de terminación de red y un distribuidor de 2 salidas a la salida del PAU

1 Ud.	PAU	7,81 €	7,81 €
1 Ud.	Distribuidor FI de 2 salidas	8,61 €	8,61 €
0,2 h.	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	4,21 €
0,2 h.	Mano de obra ayudante	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	21,33 €	1,00 €
			22,33 €

4.1.1.7. Instalación de Tomas Finales de RTV para FI

1 Ud.	Tomas Finales de FI	7,81 €	7,81 €
0,2 h.	Mano de obra instalador autorizado	21,04 €	4,21 €
0,2 h.	Mano de obra ayudante	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	14,72 €	1,00 €
			15,72 €

Signatura 1 de 2  
 Erik Solés Bruil  
 11/10/2023  
 Arquitecte ES

Signatura 2 de 2  
 Xavier Cugat Gomeil  
 11/10/2023  
 Arquitecte Tècnic XC

El/la que suscribe declara que el presente documento es una copia fiel del original que se encuentra en el registro de terminación de red.


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>






 Institut Català d'Enginyeria de Telecomunicació i Informàtica  
 Visado nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Colegiado: 12282

**4.1.2: INSTALACION DE TELEFONIA BASICA Y RDSI**

Ud	DESCRIPCION	PRECIO	TOTAL
<b>4.1.2.1: Instalación de registro principal de telefonía para instalaciones de hasta 100 pares</b>			
1 Ud	Caja de registro principal de 450x450x150 mm	128,21 €	128,21 €
0,5 h	Mano de obra ayudante	13,52 €	6,76 €
5 %	Pequeño material	132,97 €	7,00 €
			<b>138,97 €</b>
<b>4.1.2.2: Punto de distribución de red formado por regletas de 10 pares, montadas en el registro principal. Se incluye instalación de soportes para regletas, montaje de regletas y conexionado a las mismas de los cables de la red de dispersión y confección de regletero</b>			
1 Ud	Caráctula identificativa	1,68 €	1,68 €
8 Ud	Regleta de 10 pares	0,30 €	2,40 €
1 Ud	Soporte de 10 regletas de 10 pares	11,12 €	11,12 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	21,94 €	10,97 €
5 %	Pequeño material	23,31 €	1,17 €
			<b>24,31 €</b>
<b>4.1.2.3: Red de distribución formada por cable multipar de 75 pares desde el RIT1 hasta el RIT5, pasando por los Registros Secundarios de Planta</b>			
3 m	Cable multipar de 75 pares	3,91 €	11,73 €
0,1 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	2,10 €
0,1 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	1,35 €
5 %	Pequeño material	15,19 €	1,00 €
			<b>16,19 €</b>
<b>4.1.2.4: Red de dispersión formada por un cable multipar de 5 pares, trenzado desde las regletas del punto de interconexión hasta el punto de acceso al usuario de cada local</b>			
1 m	Cable telefonizo trenzado de 5 pares	0,27 €	0,27 €
5 %	Pequeño material	0,27 €	0,14 €
			<b>0,27 €</b>
<b>4.1.2.5: Red de dispersión formada por un cable de 2 pares, trenzado, desde las regletas del registro secundario hasta el punto de acceso al usuario de cada vivienda</b>			
1 m	Cable telefónico trenzado de 2 pares	0,19 €	0,19 €
5 %	Pequeño material	0,19 €	0,10 €
			<b>0,19 €</b>

Este documento es propiedad de la Generalitat de Catalunya y no puede ser reproducido, almacenado en un sistema de recuperación o transmitido en ninguna forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones, o cualquier otro método de reproducción.

Signatura 2 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC | Xavier Cugat Gonetl  
 Signatura 1 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte ES | Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



4.1.2.6. Punto de acceso al usuario montado en el registro de terminación de cada vivienda o local comercial. Conexión de los cables de la red de dispersión y de la red interior de usuario

1 ud	BTR de telefonía
0,1 h	Mano de obra ayudante
0,1 h	Mano de obra instalador autorizado
5 %	Pequeño material

 Departament d'Indústria, Energia i Transport Direcció General de Telecomunicacions	
15,00 €	15,00 €
1,00 €	1,00 €
1,00 €	1,00 €
122,82 €	122,82 €
	125,82 €

4.1.2.7. Red interior de usuario formada por cable telefónico trenzado de 2 pares, desde el punto de acceso hasta la base de acceso terminal de cada estancia.

1 m	Cable telefónico trenzado de 2 pares	0,19 €	0,19 €
5 %	Pequeño material	0,19 €	0,19 €

4.1.2.8. Instalación de la red interior de usuario, incluyendo el tendido de cables conexonado de la red interior y montaje de la base.

1 ud	BAT de telefonía	1,83 €	1,83 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	8,74 €	8,74 €

Aquesta documentació està protegida amb un sistema de seguretat digital que permet verificar la seva autenticitat i integritat mitjançant el codi segur de validació que es troba a la part superior d'aquesta pàgina web.

Signatura 1 de 2: Erik Solés Bruil / 11/10/2023 / Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2: Xavier Cugat Gomeil / 11/10/2023 / Arquitecte Tècnic XC





Col·legi Oficial d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya

Visado nº: P01605215  
 Fecha: 14/09/2023  
 Código: 12292

**4.1.3. INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE**

Ud	DESCRIPCION	PRECIO	TOTAL
<b>4.1.3.1. Cable guía para toma de TLCA desde el punto de acceso al usuario hasta la base de acceso terminal</b>			
1 m	Alambre de acero galvanizado de 2 mm	0,09 €	0,09 €
5 %	Pequeño material	0,09 €	0,09 €
<b>4.1.3.2. Instalación de cable guía hasta la toma, y colocación de tapa ciega</b>			
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	6,91 €	6,91 €

El/la/s signatari/a/s d'aquest document s'ha/han signat/han signat amb el seu/els seus drets i responsabilitats professionals i no s'ha/han signat/han signat amb el seu/els seus drets i responsabilitats personals. La signatura digitalitzada no té cap valor legal i no substitueix la signatura física.

Signatura 1 de 2: Erik Solés Bruil | 11/10/2023 | Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2: Xavier Cugat Gomeil | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
de Catalunya

Membre nº: P01605215  
Codi: 14/08/2006  
Colegiado: 12292

**4.1.4. INFRAESTRUCTURAS, CANALIZACIONES Y RECINTOS**

Ud	DESCRIPCION	PRECIO	TOTAL
<b>Arqueta de entrada de servicios de telecomunicación inferior</b>			
1 Ud	Arqueta de entrada de 400x400x600 mm	67,67 €	67,67 €
0,5 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	10,52 €
0,5 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	6,76 €
5 %	Pequeño material	84,85 €	4,00 €
			<b>88,96 €</b>
<b>Canalización externa desde la arqueta de entrada hasta el registro de enlace, formada por 4 tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro</b>			
0 m	Tubo de 63 mm de diámetro pared interior lisa	1,89 €	5,67 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	12,58 €	1,00 €
			<b>13,68 €</b>
<b>Registro de enlace de 450x450x150 mm</b>			
2 (Ud)	Registro metálico con puerta y fondo IP-337	126,21 €	252,42 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	259,33 €	13,00 €
			<b>272,33 €</b>
<b>Canalización de enlace desde el registro de enlace hasta el Recinto de Telecomunicaciones Interior (RTI), formada por 4 tubos de 63 mm de diámetro.</b>			
5 m	Tubo de PVC de 63 mm de diámetro pared interior lisa	1,60 €	4,80 €
0,1 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	2,10 €
0,1 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	1,35 €
5 %	Pequeño material	8,26 €	0,41 €
			<b>8,26 €</b>
<b>Canalización de enlace desde los elementos de captación hasta el Recinto de Telecomunicaciones Superior (RTS), formada por 4 tubos de 40 mm de diámetro.</b>			
3 m	Tubo de PVC de 40 mm de diámetro pared int. lisa	1,60 €	4,80 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	11,71 €	1,00 €
			<b>12,71 €</b>

Este documento es una copia impresa de un documento electrónico. La validez de este documento se garantiza únicamente si se verifica su autenticidad mediante el código seguro de validación que figura en esta página web.

Signatura 2 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC | Xavier Cugat Gonell  
 Signatura 1 de 2 | 11/10/2023 | Arquitecte ES | Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

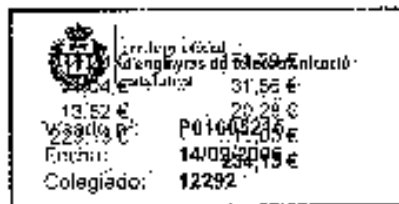
Codi Segur de Validació: **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



**Equipamiento de los Recintos de Telecomunicación (RIT)-RITS)**

1 Ud	Instalación eléctrica según proyecto
1,5 h	Mano de obra ayudante
1,5 h	Mano de obra instalador autorizado
5 %	Pequeño material



**Canalización principal formada por tubos de PVC de 50 mm de diámetro; uniendo los Recintos de Telecomunicaciones;**

1 m	Tubo de PVC rígido de 50 mm de diámetro	1,50 €	1,80 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	8,51 €	- €
			8,61 €

**Registro Secundario de planta, para la bifurcación de las redes de distribución y las redes de dispersión de instalaciones de telecomunicación.**

1 Ud	Registro metálico con puerta y fondo JP-337	126,21 €	126,21 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	133,12 €	7,00 €
			140,12 €

**Canalización secundaria compuesta por 3 tubos de PVC flexible de pared interior lisa de diámetro 25 mm; uniendo los registros secundarios y los registros de terminación de red de la vivienda.**

3 m	Tubo de PVC flexible de pared lisa, diámetro 25 mm	0,47 €	1,41 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	0,32 €	- €
			8,32 €

**Registro de terminación de red interior de la vivienda, con separación de servicios, de dimensiones 300x400x60 mm.**

1 Ud	Caja de PVC de 300x400x60 mm con separadores	16,83 €	16,83 €
0,2 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	4,21 €
0,2 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	2,70 €
5 %	Pequeño material	23,71 €	1,00 €
			24,74 €

**Canalización interior de usuario, formada por tubo corrugado reforzado de 20 mm de diámetro.**

1 m	Tubo de plástico corrugado reforzado de 20 mm	0,43 €	0,43 €
0,25 h	Mano de obra ayudante	21,04 €	1,05 €
0,25 h	Mano de obra instalador autorizado	13,52 €	0,68 €
5 %	Pequeño material	2,18 €	- €
			2,18 €

El/la Sr./a. que suscribe esta certificación declara que el contenido de esta es veraz y conforme a la realidad. En caso de ser falso, se comprometo a responder de los daños y perjuicios que ocasionare.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonnell 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació [ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001](https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp)

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





 Col·legi d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya  
Visado nº: P01805215  
Fecha: 14/09/2023  
Colección: 12292

#### 4.1.1. INSTALACION DE RADIODIFUSION SONORA Y TELEVISION

DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
Equipo de captación de radio y televisión terrestre (UHF+FM)	1	202,33 €	202,33 €
Equipo de amplificación de radio y televisión terrestre, compuesto por un sistema de amplificadores monocanales de G=40 dB	1	658,93 €	658,93 €
Red de distribución de montantes de RTV transparente entre 47-2150 MHz, formado por 2 montantes de cable coaxial y derivadores de planta de diferentes atenuaciones	3	44,49 €	133,48 €
Red de dispersión de FI desde registro secundario al registro de terminación de red para RTV	10	5,30 €	53,00 €
Red interior de FI, desde el registro de terminación de red hasta las bases de acceso terminal	434	5,83 €	2530,42 €
Instalación de Punto de Acceso al usuario (PAU) en el registro de terminación de red y un distribuidor de 2 salidas a la salida del PAU	16	22,33 €	357,31 €
Instalación de Tomas Finales de RTV para FI	33	18,72 €	616,83 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>2.150,59 €</b>

El presente presupuesto es válido en el momento de su emisión y no podrá ser modificado sin el consentimiento expreso del cliente. El presente presupuesto es válido por un periodo de 30 días desde la fecha de emisión. El presente presupuesto es válido para el territorio de España y no incluye IVA. El presente presupuesto es válido para el territorio de España y no incluye IVA. El presente presupuesto es válido para el territorio de España y no incluye IVA.

Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonetl

11/10/2023 Arquitecte ES

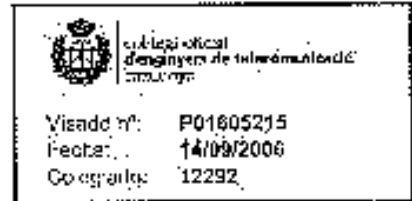
Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>






**4.1.2. INSTALACION DE TELEFONIA BASICA Y RDSI**

DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
Instalación de registro principal de telefonía para instalaciones de hasta 100 pares	1	139,87 €	139,87 €
Punto de distribución de red formado por regletas de 10 pares, montadas en el registro principal. Se incluye instalación de soportes para regletas, montaje de regletas y conexonado a las mismas de los cables de la red de dispersión y confección de regletero	8	24,31 €	194,48 €
Red de distribución formada por cable múltiplo de 75 pares desde el RITJ hasta el RITS, pasando por los Registros Secundarios de Planta	3	15,55 €	46,55 €
Red de dispersión formada por un cable de 5 pares, trenzado, desde las regletas del punto de interconexión hasta el punto de acceso al usuario de cada local	9	0,27 €	- €
Red de dispersión formada por un cable de 2 pares, trenzado, desde las regletas del punto de interconexión hasta el punto de acceso al usuario de cada vivienda	10	0,19 €	1,90 €
Punto de acceso al usuario montado en el registro de terminación de cada vivienda o local comercial. Conexonado de los cables de la red de dispersión y de la red interior de usuario.	15	19,49 €	292,35 €
Red interior de usuario formada por cable telefónico trenzado de 2 pares, desde el punto de acceso hasta la base de acceso terminal de cada estancia. Incluyendo el tendido de cables, conexonado de la red interior y montaje de la base	343	0,19 €	65,17 €
Instalación de la red interior de usuario, incluyendo el tendido de cables, conexonado de la red interior y montaje de la base	35	8,74 €	305,49 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>1.050,32 €</b>

Este presupuesto es una estimación de los costes de la obra y no garantiza el cumplimiento de los plazos de ejecución de la misma. El contratante se compromete a proporcionar toda la información necesaria para la correcta ejecución de la obra.

Signatura 1 de 2: Erik Solés Bruil, 11/10/2023, Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2: Xavier Cugat Gonetll, 11/10/2023, Arquitecte Tècnic XC

Departament d'Indústria i Innovació  
 Departament de Telecomunicacions i Infraestructures

Visado nº: PD16D5215  
 Fecha: 14/09/2006  
 Código: 12282

**4.1.3. INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE**

DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
Cable guia para toma de TLCA desde el punto de acceso al usuario hasta la base de acceso terminat	434	0,02 €	20,00 €
Instalación de cable guía hasta la toma; y colocación de tapa ciega	63	8,97 €	435,46 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>474,52 €</b>

Signatura 1 de 2: Erik Solés Bruil | 11/10/2023 | Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2: Xavier Cugat Gonet | 11/10/2023 | Arquitecte Tècnic XC

La validación de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Col·legi oficial  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Vistador nº: PD1605219  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12202

#### 4.1.4. INFRAESTRUCTURAS, CANALIZACIONES Y RECINTOS.

DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
Arqueta de entrada de servicios de telecomunicación inferior	1	88,95 €	88,95 €
Canalización externa desde la arqueta de entrada hasta el registro de enlace; formada por 4 tubos de PVC rígido de diámetro 63 mm	3	13,58 €	40,75 €
Registro de enlace de 460x460x120 mm	2	272,03 €	544,06 €
Canalización de enlace desde el registro de enlace hasta el Recinto de Telecomunicaciones (RIT), formada por 4 tubos de diámetro 63 mm	0	3,28 €	- €
Canalización de enlace desde los elementos de captación hasta el Recinto de Telecomunicaciones Superior (RITS), formada por 4 tubos de 40 mm de diámetro.	0	12,74 €	- €
Equipamiento de los Recintos de Telecomunicación (RIT-RITS)	1	234,13 €	234,13 €
Canalización principal formada por 5 tubos de PVC rígido de 60 mm de diámetro, uniendo los dos Recintos de Telecomunicaciones.	7	8,51 €	59,58 €
Registro Secundario de planta; para la bifurcación de las redes de dispersión de instalaciones de telecomunicación de dimensiones 460x460x15 mm	2	140,17 €	280,34 €
Canalización secundaria compuesta por 3 tubos de PVC flexible de pared interior lisa de diámetro 25 mm, uniendo los registros secundarios y los registros de terminación de red de la vivienda.	30	6,37 €	191,10 €
Registro de terminación de red interior de la vivienda; con separación de servicios de dimensiones 300x400x60 mm	16	24,74 €	395,87 €
Canalización interior de usuario, formada por tubo corrugado reforzado de diámetro 20 mm	1211	2,30 €	2.785,30 €
Tomas Vacías	0	1,20 €	- €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>4.340,75 €</b>

Este documento es una copia no controlada de un documento original. El original es el que se encuentra en el archivo de proyecto. No se garantiza la exactitud de los datos aquí presentados.

Signatura 1 de 2  
Erik Solés Bruil  
11/10/2023  
Arquitecte ES  
Signatura 2 de 2  
Xavier Cugat Gonet  
11/10/2023  
Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001

URL de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





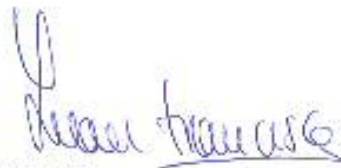

col·legi català  
d'enginyers de telecomunicació  
catalunya

Visado nº: P01605215  
Fecha: 14/09/2006  
Colegiado: 12292

**PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL**

DESCRIPCION

4.1.1. Instalación de Radiodifusión Sonora y Televisión Terrenal, con distribución en FI	2.150,59 €
4.1.2. Instalación de Telefonía Básica y RDSI	1.060,32 €
4.1.3. Instalación de Telecomunicaciones por Cable	474,52 €
4.1.4. Infraestructuras, Canalizaciones y Recintos	4.340,75 €
<b>Total</b>	<b>8.016,18 €</b>



EL FACULTATIVO :

JUAN FCO. COUSO FERNÁNDEZ  
Ingeniero Superior de Telecomunicaciones  
Colegiado nº 12.292

El presente documento ha sido elaborado en el marco de un contrato de servicios de ingeniería de telecomunicaciones en el que el cliente ha contratado los servicios de un ingeniero superior de telecomunicaciones. El presente documento es propiedad de la empresa contratadora y no debe ser divulgado ni utilizado para fines ajenos a los que se destinó originalmente.

Signatura 1 de 2 Erik Solés Bruil 11/10/2023 Arquitecte ES  
 Signatura 2 de 2 Xavier Cugat Gonetl 11/10/2023 Arquitecte Tècnic XC

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **ac7a4e082a474056aba885cbddda3918001**

URI de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

