Proyectos de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT)

Los proyectos técnicos de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT) están perfectamente regulados en el BOE y sus anexos (ver la última normativa). Siguen de carácter general, la estructura clásica de un proyecto de instalaciones, incluyendo las características intrínsecas de esta área.

0.- Introducción.

Formato de presentación resumen de los datos:

Descripción	Proyecto Técnico de Infraestructura Común de Telecomunicaciones para la edificación: Nº plantas: Nº viviendas: Nº locales/oficinas:
Situación	Tipo vía: Nombre vía: Localidad: Código postal: Provincia: Coordenadas Goegráficas (grados, minutos, segundos): º N º E o O
Promotor	Nombre o Razón Social: NIF: Dirección: Tipo vía: Nombre vía: Población: Código postal: Provincia: Teléfono: Fax:
Autor del proyecto técnico	Apellidos y Nombre: Titulación (1): Dirección: Tipo vía: Nombre de vía: Localidad: Código postal: Provincia: Teléfono: Fax: Nº de Colegiado: Correo electrónico:
Datos del proyecto	Dirección de obra: ☐ Sí ☐ No
Visado del colegio de:	
Fecha de presentación	En , a

1. Memoria.

El objeto de la memoria es la descripción del edificio o conjunto de edificios para el que se redacta el Proyecto Técnico, descripción de los servicios que se incluyen en la ICT, así como las señales, entradas y demás datos de partida, cálculos o sus resultados, que determinen las características y cantidad de los materiales a emplear, ubicación en las diferentes redes y la forma y características de la instalación.

Por tanto, lo que sigue debe responder a estos condicionantes.

1.1 Datos generales.

A. Datos del promotor.

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

C. Aplicación de la Ley de Propiedad Horizontal.

D. Objeto del Proyecto Técnico.

1.2 Elementos que constituyen la infraestructura común de telecomunicaciones.

A. Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenales.

Se incluirán aquí todas las informaciones, cálculos o sus resultados, acordes con las características técnicas de los materiales que intervienen en la instalación y situación de los mismos.

Se complementará este apartado con un resumen general en el que se mostrarán las características, cantidades y tipos de materiales que son necesarios para la instalación.

a) Consideraciones sobre el diseño.

b) Señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales que se reciben en el emplazamiento de la antena.

c) Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras.

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

e) Plan de frecuencias.

f) Número de tomas.

g) Amplificadores necesarios
- Número, situación en la red y tensión máxima de salida,
- Número de derivadores/distribuidores, según su ubicación en la red, PAU y sus características.

h) Cálculo de parámetros básicos de la instalación:
- Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso.
- Respuesta amplitud frecuencia (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y en el peor caso).
- Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 15-862 MHz. (Suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario.)
- Relación señal/ruido. Intermodulación.
- En el caso de utilización de amplificadores en la red de distribución, y con el fin de facilitar al titular de la propiedad, la información necesaria respecto a posibles ampliaciones de la infraestructura, se incluirán detalle relativo al número de canales de televisión no considerados en el proyecto original, que se podrían incorporar a la instalación con posterioridad, manteniendo las características de la instalación dentro de los límites establecidos del Anexo I.

i) Descripción de los elementos componentes de la instalación:
- Sistemas captadores. Amplificadores.
- Mezcladores. Distribuidores.
- Cable. Materiales complementarios.

B. Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

En este apartado, se establecerán las premisas sobre la elección del emplazamiento de las antenas receptoras de señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite, las características de las mismas que inciden en los cálculos mecánicos de las bases de las parábolas y el cálculo de la estructura de soporte de las mismas.

También se explicará en el mismo, las previsiones para incorporar las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite en función de la cabecera para la captación terrenal que se defina, así como la forma en que, en función de dicha cabecera, se pueda producir la mezcla de ambas señales para su posterior distribución.

En todo caso, y al objeto de garantizar que la instalación es adecuada para la introducción de los servicios de radiodifusión sonora y televisión por satélite, se establecerán los niveles de señal requeridos a la salida de la cabecera que deberán ser compatibles con los amplificadores disponibles en el mercado.

Así mismo se determinarán los niveles de señal obtenidos en el mejor y peor caso.

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

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

c) Previsión para incorporar las señales de satélite.

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

e) Amplificadores necesarios.

f) Cálculo de parámetros básicos de la instalación:
- Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso.
- Respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2150 MHz (Variación máxima desde la cabecera hasta la toma de usuario en el mejor y en el peor caso).
- Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 950-21 50 MHz. (Suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario).
- Relación señal/ruido.
- Intermodulación.

g) Descripción de los elementos componentes de la instalación (cuando proceda):
- Sistemas captadores. Amplificadores.
- Materiales complementarios.

C. Canalización e infraestructura de distribución.

En este apartado, se procederá al estudio general del edificio para determinar la ubicación de los diferentes elementos de la infraestructura.

En el cálculo de las canalizaciones precisas, en función de las necesidades de la red, se incluirán, al menos, los resultados del mismo.

Deberá existir una descripción sobre la realización de las diversas canalizaciones en función de las características estructurales del edificio, con indicación de la ubicación de los registros secundarios, de paso, de terminación de red y de toma, así como las soluciones constructivas que se deban adoptar en cada caso de acuerdo con las Normas de la Edificación que, en cada momento, resulten de aplicación.

Se deberán señalar las características de los tubos empleados en cada caso, cuando exista grado de libertad para ello, así como las características básicas de la red de enlace.

Si se utilizan canaletas deberá indicarse para cada tramo las características de las mismas y sus dimensiones.

En lo referente a los recintos de instalaciones de telecomunicación (RIT), se deberán indicar las características de su equipamiento en función de lo especificado en la Norma de la Edificación.

Se finalizará con un cuadro resumen de los materiales necesarios, sus características básicas y sus dimensiones.

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:
   - Recinto Inferior.
   - Recinto Superior.
   - Recinto único.
   - 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:
   - Arquetas.
   - Tubos de diverso diámetro y canales.
   - Registros de los diversos tipos.
   - Material de equipamiento de los recintos.

D. Varios.

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

2. Planos.

En este capítulo se incluyen los planos y esquemas de principio necesarios para la instalación de la infraestructura objeto del Proyecto Técnico. Constituyen la herramienta para que el constructor pueda ubicar en los lugares adecuados los elementos requeridos en la memoria, de acuerdo con las características de los mismos incluidas en el Pliego de Condiciones.

Deben ser, por tanto, claros y precisos. Delineados por medios electrónicos o manuales eliminando dudas en su interpretación.

Los reflejados a continuación, considerados como mínimos, podrán ser complementados con otros planos que a juicio del proyectista sean necesarios en cada caso concreto.

Es importante señalar que se deben incluir junto a los planos del edificio, que muestren la ubicación de los recintos, las canalizaciones, registros y bases de acceso terminal, los esquemas básicos de las infraestructuras de radiodifusión sonora y televisión y de telefonía.

El esquema de la infraestructura tiene por objeto mostrar las canalizaciones, recintos, registros y bases de acceso terminal.

El esquema de radiodifusión sonora y televisión tiene por objeto mostrar los elementos de esta infraestructura, desde los elementos de captación de las señales hasta las bases de acceso de los terminales.

El esquema de telefonía disponible al público tiene por objeto mostrar la distribución de los cables de pares de la red de telefonía del edificio o conjunto de edificaciones y su asignación a cada vivienda. Se incluirán, al menos, los siguientes planos:

2.1 Plano general de situación del edificio.

2.2 Planos descriptivos de la instalación de los diversos servicios que constituyen la ICT.

A. Instalaciones de ICT en planta sótano o garaje (en su caso).
B. Instalaciones de servicios de ICT en planta baja.
C. Instalaciones de servicios de ICT en planta tipo.
D. Instalaciones de servicios de ICT en plantas singulares.
E. Instalaciones de ICT en ático (cuando proceda).
F. Instalaciones de servicios de ICT en planta cubierta o bajo cubierta.
G. Instalaciones de servicios de ICT en sección (cuando la estructura del edificio lo permita).

2.3 Esquemas de principio.

A. Esquema general de la infraestructura proyectada para el edificio, con las diferentes canalizaciones y registros identificados para cada servicio de telecomunicación incluido en la ICT.
B. Esquemas de principio de la instalación de Radiodifusión Sonora y Televisión, mostrando todo el material activo y pasivo (con su identificación con relación a lo indicado en Memoria y Pliego de Condiciones) y acotaciones en metros.
C. Esquemas de principio de la instalación de Telefonía disponible al público, mostrando la asignación de pares por planta y vivienda, así como las características de los cables, regletas y puntos de acceso al usuario (con su identificación con relación a lo indicado en Memoria y Pliego de Condiciones) y acotaciones en metros.
D. Esquemas de principio de la instalación proyectada para cualquier otro servicio de telecomunicación incluido en la ICT.

3. Pliego de condiciones.

El Pliego de Condiciones constituirá la parte del Proyecto Técnico en la que se describan los materiales, de forma genérica o bien particularizada de productos de fabricantes concretos, si así lo requiriese el promotor, en el entendimiento que resultan de obligado cumplimiento las Normas anexas al Reglamento y sólo cuando los requerimientos utilizados por el proyectista en cuanto a características técnicas resulten más estrictos que las de dichas Normas, o en los casos no contemplados en las mismas, o cuando estas resulten de difícil cumplimiento será necesario incidir en las mismas.

Para todos aquellos materiales necesarios cuyas características no están definidas en las Normas, se hará mención especial de sus características para que así sea tenido en cuenta por el instalador a la hora de su selección.

También se hará mención expresa de las características de la instalación y peculiaridades que el proyectista, en función de su criterio o a petición del promotor, determine deben cumplirse en aquellos puntos no existentes en la Norma o que se requieran condiciones más restrictivas que lo indicado en aquélla.

Se completará con aquellas recomendaciones específicas que deban ser tenidas en cuenta de la legislación de aplicación, así como con una relación nominativa de las Normas, legislaciones y recomendaciones que, con carácter genérico, deban ser tenidas en cuenta en este tipo de instalaciones.

3.1 Condiciones particulares.

Como se ha indicado anteriormente, en este apartado se incluyen las condiciones particulares de los materiales en los casos en que o no están definidos en las Normas anexas al Reglamento o cuando las características técnicas exigidas sean más estrictas que lo indicado en las mismas.

Lo indicado a continuación resulta de carácter mínimo, sin perjuicio de que, en cada caso, el proyectista pueda o necesite ampliar la relación de características que a continuación se mencionan.

El cumplimiento de lo indicado en la memoria y en el pliego debe quedar reflejado en el cuadro de medidas que deberá constituir el elemento básico con el cual el instalador ratifica el resultado de su trabajo con respecto al Proyecto Técnico, de forma que puedan realizarse las comprobaciones necesarias y contrastarlas con los resultados de la instalación terminada, para emitir la certificación cuando sea preceptiva.

A. Infraestructura.
    a) Características de las arquetas.
    b) Características de la canalización externa, de enlace, principal, secundaria e interior de usuario.
    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 de acceso, de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y de toma.
B. Cuadros de medidas.
    a) Cuadro de medidas a satisfacer en las tomas de televisión terrenal, incluyendo también el margen del espectro radioeléctrico comprendido entre 950 y 21 50 MHz.
    b) Cuadro de medidas de la red de telefonía disponible al público.
C. Utilización de elementos no comunes del edificio o conjunto de edificaciones (si existe).
    a) Descripción de los elementos y de su uso.
    b) Determinación de las servidumbres impuestas a los elementos.

3.2 Condiciones generales.

En este apartado se recogerán, como ya se ha indicado, las Normas y requisitos legales que sean de aplicación, con carácter general, a la ICT proyectada. Se deberán incluir referencias especificas, al menos, a:

A. Reglamento de ICT y Normas Anexas.
B. Normativa vigente sobre Prevención de Riesgos Laborales, acompañada de una descripción detallada de todas y cada una de las actividades que es necesario realizar de acuerdo con el estudio de seguridad o estudio básico de seguridad y planes de seguridad en obras de construcción aplicado al caso concreto, tanto en el momento de ejecutar la instalación, como durante las intervenciones posteriores para el mantenimiento de la misma, evaluando los riesgos que pueden derivarse de cada una de ellas, y describiendo en cada caso los elementos y medidas de prevención de riesgos laborales que han de quedar fijos en la edificación una vez finalizada su construcción, en orden a facilitar la realización de las intervenciones de mantenimiento de la instalación en las adecuadas condiciones de seguridad.
C. Normativa sobre protección contra Campos Electromagnéticos.
D. Secreto de las comunicaciones.

4. Presupuesto y medidas.

Tal y como se ha dicho anteriormente, los materiales objeto del Proyecto Técnico serán genéricos, salvo cuando, por razones especiales, se decida que sean referidos a un fabricante concreto, utilizándose precios de mercado.

Este apartado constituye un elemento importante para poder realizar la comprobación de las partidas instaladas e identificar los materiales utilizados en cada caso en la instalación.

En él se especificará el número de unidades y precio unitario de cada una de las partes en que puedan descomponerse los trabajos, que deberá responder al coste de material, su instalación o conexión, cuando proceda.

Pueden redactarse tantos presupuestos parciales como conjuntos de obra distintos puedan establecerse por la disposición y situación de la edificación o por la especialidad en que puedan evaluarse.

Como resumen, deberá establecerse un presupuesto general en el que consten, como partidas, los importes de cada presupuesto parcial.