



MANUAL DE AYUDA A LA CREACIÓN DEL FICHERO XML PARA SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO CON CERTIFICACIÓN SUSTITUTIVA

ESTACIONES QUE FORMEN PARTE DE REDES

PARA USO PRIVATIVO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO:

SERVICIO FIJO DE BANDA ANCHA (EXCLUIDA BANDA RESERVADA)

SERVICIO MÓVIL- FIJO DE BANDA ESTRECHA

SERVICIO ESPACIAL (SATÉLITE)

Versión 2.1, Octubre 2021



1. CONTENIDO

1	OBJETO E INTRODUCCIÓN	3
2	EDICIÓN Y VALIDACIÓN DE FICHERO DE DATOS XML.....	4
3	FICHERO ESQUEMA XSD Y DOCUMENTO PDF DE VALIDACIONES	10
4	TIPOS DE DATOS.....	10
5	FICHERO DE DATOS XML.....	15
6	ANEXO 1. EJEMPLOS DE FICHEROS XML	44



1 OBJETO E INTRODUCCIÓN

Para que un titular de derechos de uso privativo del dominio público radioeléctrico pueda poner en servicio estaciones radioeléctricas fijas transmisoras de manera autorizada por la Secretaría de Estado para prestar servicio móvil-fijo de banda estrecha, servicio fijo de banda ancha (sin reserva de banda) o servicio espacial (radiocomunicación por satélite), debe presentar solicitud de *Autorización de Puesta en Servicio mediante Certificación* (APSC en adelante) ante la Secretaría de Estado.

Junto a dicha solicitud, el titular debe incluir un fichero XML (*eXtensible Markup Language*), con datos administrativos y técnicos de las estaciones radioeléctricas que desea poner en servicio, firmado por un técnico competente en materia de telecomunicaciones. Para la firma del documento XML generado por parte del técnico competente se recomienda la utilización de la herramienta Autofirma. A continuación, se especifica un enlace donde realizar la descarga de la mencionada herramienta:

<https://firmaelectronica.gob.es/Home/Descargas.html>

Dicha solicitud de autorización para la puesta en servicio puede contener la totalidad de las estaciones y enlaces (puesta en servicio completa) o bien parte de las estaciones y enlaces (puesta en servicio parcial) que fueron aprobadas en su correspondiente proyecto técnico. Este fichero de datos XML, para que sea considerado válido y por tanto susceptible de aceptación por el sistema de la Secretaría de Estado, debe contar con una estructura y unos contenidos conformes con ciertas restricciones publicadas en la Sede electrónica para este procedimiento administrativo, en un documento de validaciones PDF y especialmente en un fichero esquema XSD (*XML Schema Definition*).

El objeto del presente documento es facilitar la creación y modificación de ficheros XML que resulten válidos para el propósito indicado anteriormente. Para tal fin, a lo largo de este documento, son referidas algunas herramientas software (algunas gratuitas) que pueden resultar útiles para editar ficheros XML, se detallan los pasos habituales para crear ficheros de datos XML válidos respecto a un fichero esquema XSD, y se muestran ejemplos de ficheros XML válidos para cada uno de los tres servicios (ver ANEXO 1. EJEMPLOS DE FICHEROS XML).



A continuación, se realiza una pequeña introducción de XML, estándar abierto del W3C. XML permite definir lenguajes de marcas para almacenar datos legibles pero estructurados en ficheros que después puedan ser procesados por aplicaciones específicas. Haciendo uso de XML se consigue un marcado estructural, lo que permite obtener diferentes presentaciones de un mismo fichero, ya que su contenido y su estructura son separables.

La relación entre los elementos de un fichero XML, estructurados jerárquicamente, y sus posibles atributos y tipos son especificados en otro fichero externo, llamado fichero XSD. Por tanto, el fichero XSD contiene la descripción formal del contenido de un fichero XML válido. La estructura del fichero XSD se puede categorizar en:

- Declaraciones: se describe el contenido de los elementos y atributos del fichero XML.
- Definiciones: se especifican nuevos tipos básicos o complejos de datos para el fichero XML:
 - Tipos básicos: pueden ser tipos predefinidos o contruidos por nosotros. Algunos son:
 - Texto: string.
 - Booleano: boolean.
 - Numéricos: int, decimal, float, double...
 - Fecha: date (por ejemplo, 2000-01-01)
 - Tipos complejos: son elementos que contienen uno o más elementos y/o atributos.

2 EDICIÓN Y VALIDACIÓN DE FICHERO DE DATOS XML

En este apartado, se describe la importancia de trabajar con un buen editor XML y se propone algún ejemplo de software libre y compatible con varios sistemas operativos.

El estándar XML es un lenguaje de marcas basado en texto por lo que se puede crear y editar ficheros XML usando un simple editor de texto como puede ser el programa blog de notas incluido en Windows. No obstante, la utilización de programas dedicados a editar ficheros XML ayuda a crear y modificar ficheros XML de manera más rápida, cómoda y sobre todo fiable para asegurar que el fichero XML final resulte válido para su presentación ante la Secretaría de Estado.

Estos programas incluyen generalmente funciones prácticas como las siguientes:



- La vista con estructura de árbol está sincronizada con la vista de texto para una edición rápida de los nombres y valores del nodo. Esta configuración permite una búsqueda incremental en ambas vistas de trabajo.
- Posibilidad de cortar/copiar/pegar con soporte completo sobre los nombres y elementos. Esta función permite crear un nuevo elemento copiando uno existente y pegando sobre el punto jerárquico que le pertenezca. También cuenta con un soporte para arrastrar/soltar para una fácil manipulación de árbol.
- Función deshacer/rehacer para todas las operaciones de edición.
- Validación instantánea del esquema XML. Los errores y advertencias se mostrarán en la ventana de la lista de errores. Herramienta de validación de un fichero XML sobre un XSD cargado. Esta herramienta da la posibilidad de visualizar y ubicar las discrepancias entre ambos documentos.
- Botones ubicados en la barra de herramientas que posibilitan el movimiento rápido de los nodos en sentido ascendente o descendente dentro de la estructura del árbol.
- Herramienta de comparación de dos documentos XML.

Podemos encontrar editores de XML para los distintos sistemas operativos y algunos gratuitos:

- **XML Notepad** (gratis, libre y abierto): Windows.
- **XMLmind XML Editor** (gratis, libre y abierto): Windows, Mac Os, Linux.
- **Oxygen XML Editor** (propietario): Windows, Mac Os, Linux.
- **Xeditor** (propietario): Windows, Mac Os, Linux.

En esta guía nos centraremos en el uso del programa **XML Notepad 2007**, que está disponible de manera gratuita bajo ciertas condiciones de uso para el sistema operativo Windows. Este programa proporciona una interfaz de usuario sencilla e intuitiva para explorar y editar ficheros XML. La información dentro del fichero se muestra de manera estructurada y jerárquica.

Al abrir un fichero XML, y consultar la información a través de la vista de árbol (pestaña "Tree View"), esta se muestra contraída ya que solo se visualizan los elementos principales, es decir, con niveles jerárquicos superiores.



Figura 1. Visualización de la información contraída en la vista de árbol.

Para visualizar toda la información del fichero XML en la vista de árbol, incluida la relación jerárquica entre elementos, pulse sobre la barra de herramientas en “View” y después sobre “Expand All”.

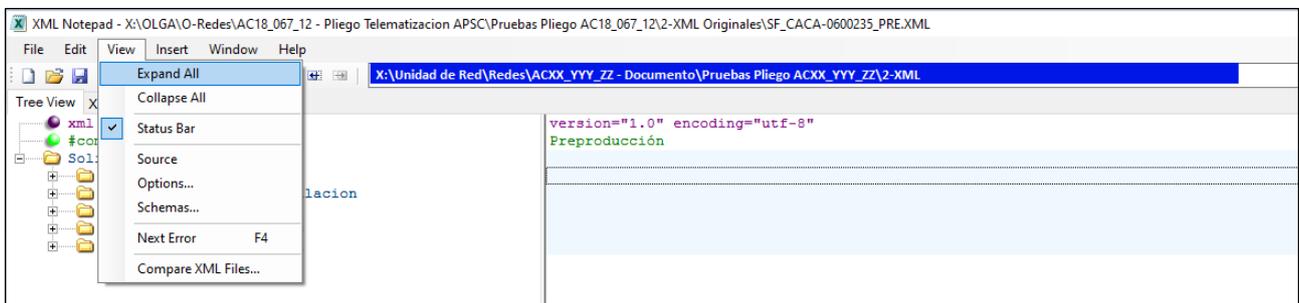


Figura 2. Proceso para visualizar la información expandida en la vista de árbol.

XML Element	Value
version	1.0 encoding=utf-8
Tipo_Solicitud	APSC
Expediente_Concesional	M M -1234567
Servicio	MO
NIF_NIE	10000000A
Nombre	Federico
Apellido1	Perez
Apellido2	Perez
Declaracion_Habilitacion	SI
Estaciones_Certificadas	3
ID_Denominacion	1
Denominacion	11K0F3E
Subtono	162.2
CCIR	120--
Canalizacion	12.500
Identificador	1
Nombre	ETAP
Tipologia	ER5
Entorno_Sensible	NO
Fecha_Reconocimiento	2019-01-01
No_Registro_Empresa	13497
No_Enlaces	2
Cod_INE_Municipio	003
Cod_INE_Provincia	02
Latitud	38N5425,62
Longitud	01W5018,48
Datum	ETRS89
Cota	726

Figura 3. Visualización de la información expandida en la vista de árbol.

También puede visualizar toda la información en la vista de salida serie de texto (pestaña “XSL Output”).

```
<Identificador>1</Identificador>
<Nombre>ETAP</Nombre>
<Tipologia>ER5</Tipologia>
<Entorno_Sensible>NO</Entorno_Sensible>
<Fecha_Reconocimiento>2019-01-01</Fecha_Reconocimiento>
<No_Registro_Empresa>13497</No_Registro_Empresa>
<No_Enlaces>2</No_Enlaces>
<Emplazamiento>
  <Cod_INE_Municipio>003</Cod_INE_Municipio>
  <Cod_INE_Provincia>02</Cod_INE_Provincia>
  <Latitud>38N5425,62</Latitud>
  <Longitud>01W5018,48</Longitud>
  <Datum>ETRS89</Datum>
  <Cota>726</Cota>
  <Tp_Soporte>OTROS</Tp_Soporte>
  <Compartido>NO</Compartido>
</Emplazamiento>
<Antenas>
```

Figura 4. Visualización de toda la información en la vista de salida serie de texto.

En general, la visualización resulta más rápida y efectiva en la vista de árbol.

Una de las funciones más útiles es la que permite cargar un fichero esquema XSD y construir de esta manera un fichero XML que resulte válido con dicho esquema XSD. Para cargar el fichero esquema XSD hay que pulsar sobre el menú *View -> Schemas...*

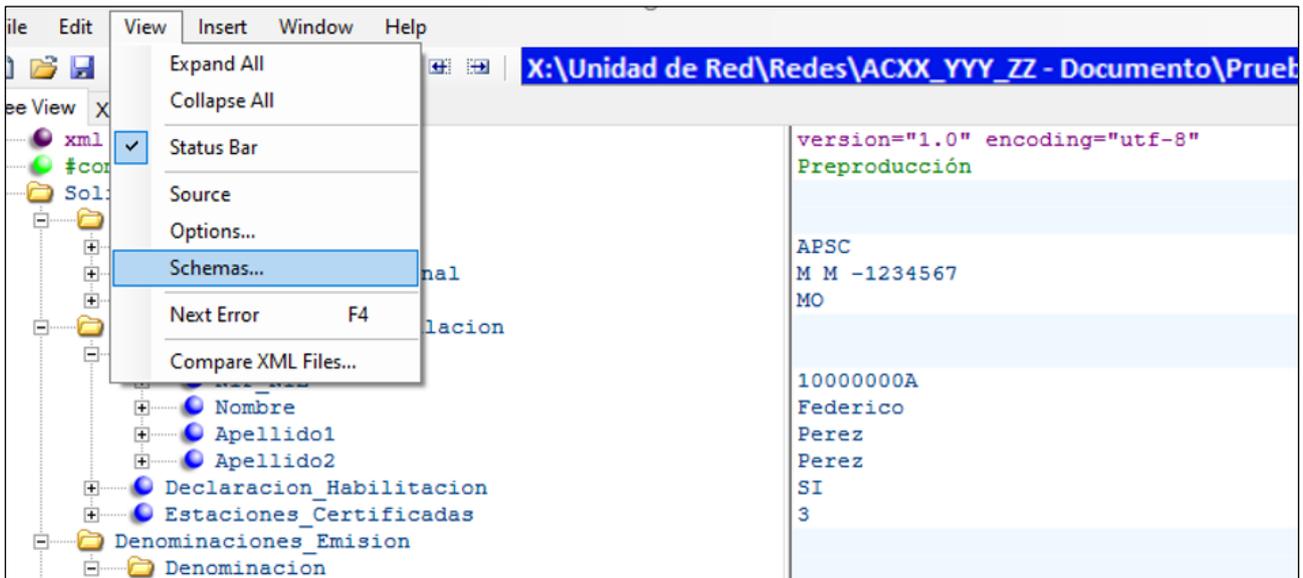


Figura 5. Acceso para la carga de un esquema XSD.

Después se habilita una ventana de trabajo que permite establecer la ruta en el equipo de trabajo donde se ubica el fichero esquema XSD que se desea cargar. Para ello se tiene que pulsar sobre un botón ubicado en la parte derecha de la ventana.

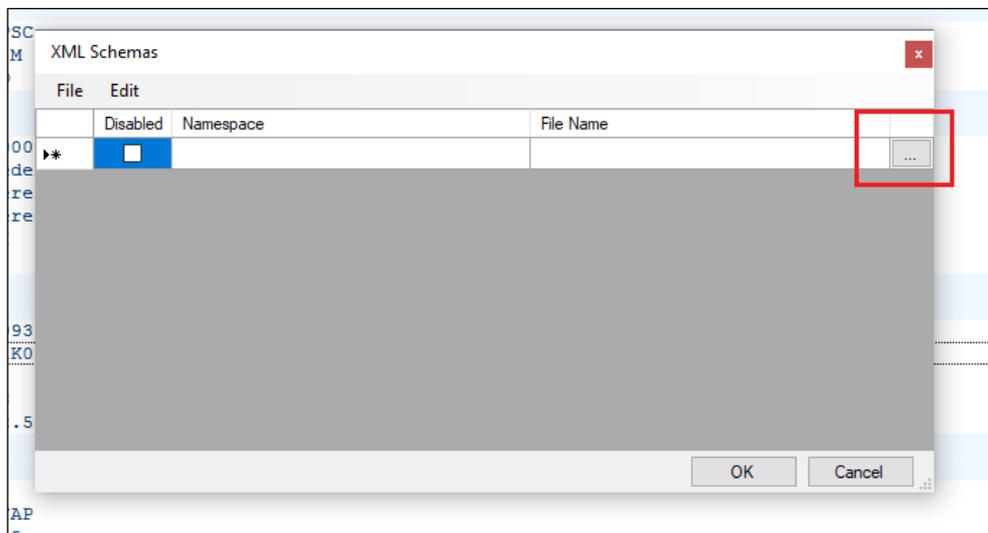


Figura 6. Ventana de selección de esquema XSD.

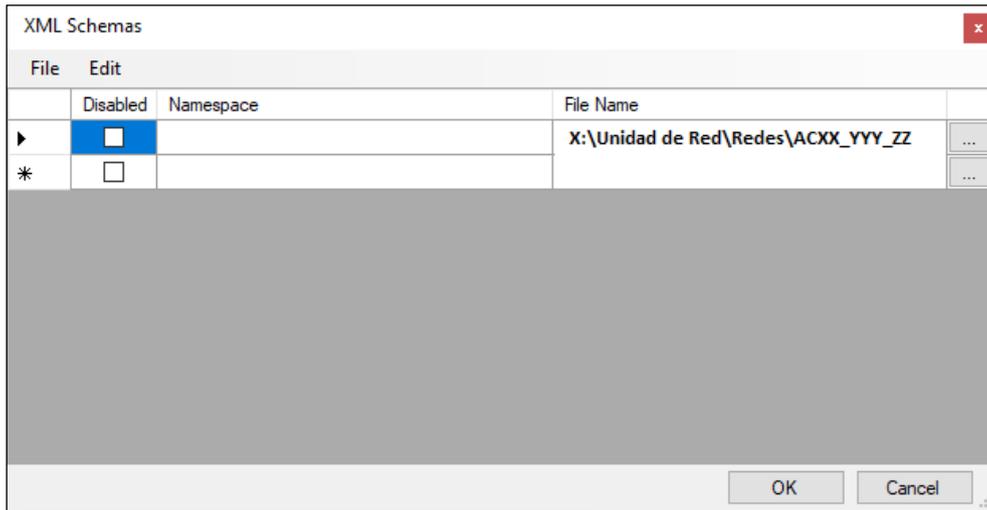


Figura 7. Ventana con esquema XSD seleccionado.

Una vez está seleccionado el esquema XSD, pulse sobre el botón de “OK” para que sea cargado. Tras pulsar se habilita en la parte inferior la lista de errores (“Error List”), en la que se muestra el listado de errores del fichero XML, es decir, los motivos por los que el fichero de datos XML actual, con el que está trabajando, no es válido, respecto al esquema XSD cargado.

La imagen muestra una interfaz de usuario con un árbol de XML a la izquierda y un editor de texto a la derecha. El árbol de XML muestra una estructura de datos con nodos como "Solicitud_APCS_Red_MO", "Datos_Solicitud", "Datos_Certificado_Instalacion", etc. El editor de texto muestra el contenido de un archivo XML, incluyendo una declaración de versión y un elemento raíz "Preproducción" con sus hijos.

En la parte inferior, hay una pestaña "Error List" que muestra una tabla con los siguientes datos:

Description	File	Line	Column
El elemento 'Enlace' tiene un elemento secundario 'Estacion_Rx' no válido. Lista esperada de elementos posibles: 'Identificador'.	MO_M%20M%20-1234567.XML	65	20
El elemento 'Enlace' tiene un elemento secundario 'Estacion_Rx' no válido. Lista esperada de elementos posibles: 'Identificador'.	MO_M%20M%20-1234567.XML	88	20
El elemento 'Enlace' tiene un elemento secundario 'Estacion_Rx' no válido. Lista esperada de elementos posibles: 'Identificador'.	MO_M%20M%20-1234567.XML	143	20
El elemento 'Enlace' tiene un elemento secundario 'Estacion_Rx' no válido. Lista esperada de elementos posibles: 'Identificador'.	MO_M%20M%20-1234567.XML	198	20

Figura 8. Listado de errores del fichero XML no válido.

En dicha lista de errores, se describen los errores detectados y se localizan dentro del fichero XML. Con la subsanación de los errores, estos van desapareciendo de la lista.



3 FICHERO ESQUEMA XSD Y DOCUMENTO PDF DE VALIDACIONES

La Sede electrónica de la Secretaría de Estado es un sitio web público al que poder dirigirse para realizar trámites administrativos de manera electrónica con la Secretaría de Estado y obtener información relevante con dichos trámites.

El acceso a la Sede electrónica para este procedimiento administrativo se puede realizar a través de la siguiente URL:

<https://sedediatid.mineco.gob.es/es-es/procedimientosselectronicos/Paginas/detalle-procedimientos.aspx?IdProcedimiento=34>

Después diríjase a:

Acceso al procedimiento / CERTIFICADO DIGITAL / Otros servicios sin reserva de banda (radiobúsqueda, radiocomunicación por satélite, móvil y fijo de banda estrecha, fijo punto a punto o multipunto, ...) prestados mediante redes de estaciones / Ayuda para cumplimentar la solicitud y documentación asociada

En esta dirección, puede encontrar el fichero esquema XSD para validar el fichero XML con una herramienta software de edición XML y también un documento PDF con otras validaciones a tener en cuenta para que el fichero XML sea considerado susceptible de aceptación por el sistema de la Secretaría de Estado.

4 TIPOS DE DATOS

4.1 Descripción de Datos

Como se ha mencionado con anterioridad, el estándar XML es un lenguaje de marcas donde se pueden crear elementos y datos en función de las necesidades y cumpliendo con las reglas establecidas para XML. Para la composición de los elementos y datos de los ficheros XML se han utilizado siglas y términos que se describirán a continuación en tablas descriptivas.



4.1.1 Tipo de Servicio

Siglas	Servicio Radioeléctrico
SF	Servicio Fijo de Banda Ancha
MO	Servicio Móvil-Fijo de Banda Estrecha
SS	Servicio Espacial

Tabla 1. Identificación de Servicios.

4.1.2 Colegios Profesionales

Siglas	Colegio Profesional
COIT	Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones
COITT	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones

Tabla 2. Identificación de Colegios oficiales en materia de Telecomunicaciones.

4.1.3 Datum

Siglas	Descripción Datum
ETRS89	Datum válido para todo el territorio español (excepto Canarias)
REGCAN95	Datum válido para Canarias

Tabla 3. Identificación de Datum utilizados por la administración en territorio español.

4.1.4 Tipos de Estación

Siglas	Descripción
ER1	Estaciones radioeléctricas con potencia isotrópica radiada equivalente (P.I.R.E.) máxima superior a 10 vatios, en entorno urbano .
ER2	Estaciones radioeléctricas con potencia isotrópica radiada equivalente (P.I.R.E.) máxima inferior o igual a 10 vatios y superior a 1 vatio, en entorno urbano.
ER3	Estaciones radioeléctricas con potencia isotrópica radiada equivalente (P.I.R.E.) máxima superior a 10 vatios, en cuyo entorno no urbano permanecen habitualmente personas .
ER4	Estaciones radioeléctricas con potencia isotrópica radiada equivalente (P.I.R.E.) máxima inferior o igual a 10 vatios y superior a 1 vatio, en cuyo entorno no urbano permanecen habitualmente personas.

Siglas	Descripción
ER5	Estaciones radioeléctricas con potencia isotrópica radiada equivalente (P.I.R.E.) máxima superior a 1 vatio, en cuyo entorno no urbano no permanecen habitualmente personas.
ER6	Estaciones radioeléctricas con potencia isotrópica radiada equivalente (P.I.R.E.) máxima inferior o igual a 1 vatio.

Tabla 4. Identificación de tipología de estaciones radioeléctricas.

- **Nota:** $P.I.R.E. (W) = 1,64 * P.R.A. (W)$; es decir, $P.R.A. (dBW) = P.I.R.E. (dBW) - 2,15 \text{ dB}$

4.1.5 Tipo de Antena

Siglas	Antena
D	Antena Directiva
N	Antena No Directiva

Tabla 5. Identificación del tipo de antena.

4.1.6 Tipo de Polarización

La polarización electromagnética es una propiedad de las ondas que pueden oscilar con más de una orientación. La polarización está determinada por la forma en que se monta una antena, generalmente horizontal o vertical, aunque según el servicio puede existir otro tipo de polarización. En la siguiente tabla se nombran y describen las polarizaciones incluidas en los ficheros XML para los distintos servicios.

Servicio	Siglas	Servicio Radioeléctrico
SF	V	Polarización Vertical de la señal transmisora.
	H	Polarización Horizontal de la señal transmisora.
	DP	Doble Polarización (Componentes polarizadas en Horizontal + Vertical) de la señal transmisora. Cuenta con dos elementos de antena en un solo paquete físico.
MO SS	V	Polarización Vertical de la señal transmisora.
	H	Polarización Horizontal de la señal transmisora.
	M	Polarización Mixta (Componentes polarizadas en Horizontal + Vertical) de la señal transmisora.

Servicio	Siglas	Servicio Radioeléctrico
	L	Polarización Lineal de la señal transmisora. Es un confinamiento de la señal en un plano dado a lo largo de la dirección de propagación.
	CR CL	Polarización Circular a Derecha Polarización Circular a Izquierda: Este tipo de polarización el campo electromagnético de la onda no cambia la fuerza, sino sólo dirección de una manera rotativa.

Tabla 6. Identificación de las polarizaciones utilizadas.

4.1.7 Potencia

Siglas	Descripción
PIRE	Potencia Isotrópica Radiada Equivalente: Cantidad de potencia que emitiría una antena isotrópica teórica para producir la densidad de potencia observada en la dirección de máxima ganancia de una antena)
PRA	Potencia Radiada Aparente: Es la potencia que se tiene que introducir en una antena dipolo, que irradia radialmente, sobre el plano ortogonal para conseguir la potencia equivalente a una antena considerada.

Tabla 7. Identificación de Tipo de Potencia Radiada.

4.2 Tipo de Datos

A continuación, se muestran los datos creados para los distintos servicios objeto de este manual:

Tipo de Dato	Formato	Nombre de Dato	Servicio	Valores Posibles/Unidad
Simple	Cadena de Caracteres	strMx5	SF MO SS	Longitud de cadena Mínima = 1 Longitud de cadena Máxima = 5
		strMx20		Longitud de cadena Mínima = 1 Longitud de cadena Máxima = 20
		strMxn		Longitud de cadena Mínima = 1 Longitud de cadena Máxima = n El valor "n" define las diferentes longitudes utilizadas.
	Número Entero (precisión de 1 entero)	Plnt200	SF MO SS	Valor Mínimo = 0 Valor Máximo = 200
		Plnt800		Valor Mínimo = 0 Valor Máximo = 200



Tipo de Dato	Formato	Nombre de Dato	Servicio	Valores Posibles/Unidad
	Número Decimal (precisión de 2 y decimales)	Plntn		Valor Mínimo = 0 Valor Máximo = n El valor "n" define el valor máximo.
		PD3.2		Valor Mínimo = 0 Valor Máximo = 999.99
		PDx.y	SF MO SS	El Valor Mínimo el cero y el Valor Máximo es un número decimal con x dígitos en su parte entera y con y dígitos en su parte decimal.
		PZD5.3		Valor Mínimo = 0 Valor Máximo = 99999.999
		PZDx.y	SF MO SS	El Valor Mínimo el cero y el Valor Máximo es un número decimal con x dígitos en su parte entera y con y dígitos en su parte decimal.
		TpAcimut	SF MO SS	Valor Mínimo = 0 Valor Máximo = 360.00
		GApertura	SF MO SS	Valor Mínimo = 0 Valor Máximo = 360.00
		ValPotRad	SF MO SS	Valor Mínimo = 0.61 Valor Máximo = 9999999999.999
		ValPotTx	SF MO SS	Valor Mínimo = -53.010 Valor Máximo = 999.999
		ValLonOrbital	SS	Valor Mínimo = -90.90 Valor Máximo = 90.90
Basado en Patrones	Cadena de Caracteres (Patrón definido por el concatenado de los posibles valores)	Expediente	SF MO SS	4 caracteres [A-Z] '-' 7 dígitos [0-9] Ej: ABAB-1234567
		nif_nie	SF MO SS	8 caracteres seguidos de código de control
Lista de Datos	Lista de Datos Predefinida (Validación de datos introducidos)	LstColegios	SF MO SS	COIT COITT
		LstDatum	SF MO SS	ETRS89 REGCAN95 WGS84
		SiNo	SF MO SS	SI NO

Tipo de Dato	Formato	Nombre de Dato	Servicio	Valores Posibles/Unidad
		TpAntena	SF MO SS	D N
		TpEstacion	SF MO SS	ER1 ER2 ER3 ER4 ER5
		TpSoporte	SF MO SS	TORRE_AUTOESTABLE TORRE_AR RIOSTRADA MASTIL_TUBULAR ES TRUCTURA_ESPECIAL OTROS
		UndFrecuencia	SF MO SS	MHz GHz
		TpServicio	SF	SS
			MO	MO
			SS	SS
		TpPolarizacion	SF	V H DP
			MO	V H M L CR CL
			SS	V H M L CR CL
		TpPotencia	SF	PIRE
			MO	PRA
			SS	PIRE
		LstTipoHash	SF MO SS	SHA-512
		TpExtension	SF MO SS	PDF

Tabla 8. Datos y elementos creados para los ficheros siguiendo las normas del estándar XML.

5 FICHERO DE DATOS XML

Este manual incluye la creación y modificación de ficheros XML para los servicios radioeléctricos que se enumeran a continuación:

- Servicio Fijo Banda de Ancha
- Servicio Móvil – Fijo de Banda Estrecha
- Servicio Espacial



Previo a la descripción de los campos contenidos en este nodo se definirán varios conceptos que serán utilizados de manera recurrente dentro de este manual.

- **Anexo Técnico adjunto a la resolución:** Documento en formato PDF adjunto a la última resolución sobre el otorgamiento para el uso del dominio público radioeléctrico y autorización para realizar la instalación. El formato y contenido de este documento dependerá del servicio solicitado. A continuación, se muestran algunos ejemplos de anexo técnico para los diferentes servicios:

- Ejemplo Servicio Fijo:

1-2 Estación transmisora		3 Estaciones receptoras o zonas de recepción		4 Potencia ((dBm) ⁽¹⁾)		5-6 Antenas		7 Vano	8 Enlace	9 Receptor	10a Frecuencia Tx (MHz) y Polarización	10b Código de modalidad		
1a Estación / Emplazamiento	1a Clase estación	3a Estación / Emplazamiento	3a Clase estación	4a Marca y Modelo Tx	4a Ganancia Tx/Rx	4a Azimut (°)	4a Elevación (°)	7a Long (Km)	8a Den Emisión	9a Umbral (dBm) ⁽²⁾	10a Frecuencia Tx (MHz) y Polarización	10b Código de modalidad		
1b Provincia / Municipio (deg. min. sec. E/W N/S)	1b Cota(m)	3b Provincia / Municipio (deg. min. sec. E/W N/S)	3b Cota(m)	5b Marca y Modelo Rx	6b Ap haz(°) Tx/Rx	7b Azimut (°)	7c Elevación (°)	8b Modulación	8c Capacidad (Mbps)	9b C/I co canal (dB) ⁽¹⁾	9c C/I adyacente (dB)	10b Código de modalidad		
MONTE CT/ MONTE CT CA / CÁDIZ 06° 17' 51" W 36° 32' 06.4 N	FX	MONTE RP/ MONTE RP CA / CÁDIZ 06° 20' 52" W 36° 30' 06.4 N	FX	RFS DAX 8 - 59 A (P)	41.3 I / 101 I	-2.8	0.83	29M6D7W	128QAM	-71	5945.2 V	2153		
	151		151										333	155
	20.23		20.23										-2.8	155
MONTE CT/ MONTE CT CA / CÁDIZ 06° 17' 51" W 36° 32' 06.4 N	FX	MONTE RP/ MONTE RP CA / CÁDIZ 06° 20' 52" W 36° 30' 06.4 N	FX	RFS DAX 8 - 59 A (P)	41.3 I / 101 I	-2.8	0.83	29M6D7W	128QAM	-71	6004.5 V	2153		
	151		151										333	155
	20.23		20.23										-2.8	155
MONTE RP/ MONTE RP CA / CÁDIZ 06° 20' 52" W 36° 30' 06.4 N	FX	MONTE CT/ MONTE CT CA / CÁDIZ 06° 17' 51" W 36° 32' 06.4 N	FX	RFS DAX 8 - 59 A (P)	101 I / 41.3 I	0.75 / 1.5	0.83	29M6D7W	128QAM	-71	6197.24 V	2153		
	151		151										333	155
	5.8		5.8										-24	155
MONTE RP/ MONTE RP CA / CÁDIZ 06° 20' 52" W 36° 30' 06.4 N	FX	MONTE CT/ MONTE CT CA / CÁDIZ 06° 17' 51" W 36° 32' 06.4 N	FX	RFS DAX 8 - 59 A (P)	101 I / 41.3 I	0.75 / 1.5	0.83	29M6D7W	128QAM	-71	6256.54 V	2153		
	151		151										333	155
	5.8		5.8										-24	155
MONTE RP/ MONTE RP CA / CÁDIZ 06° 20' 52" W 36° 30' 06.4 N	FX	P. REINA ER/ P. REINA ER CA / PRADO DEL REY 05° 34' 59.75" 36° 48' 11.39"	FX	RFS DAX 8 - 59 A (P)	101 I / 41.3 I	0.75 / 1.5	31.60	29M6D7W	128QAM	-71	5945.2 V	2153		
	151		151										333	155
	5.8		5.8										-24	155
MONTE RP/ MONTE RP CA / CÁDIZ 06° 20' 52" W 36° 30' 06.4 N	FX	P. REINA ER/ P. REINA ER CA / PRADO DEL REY 05° 34' 59.75" 36° 48' 11.39"	FX	RFS DAX 8 - 59 A (P)	101 I / 41.3 I	0.75 / 1.5	31.60	29M6D7W	128QAM	-71	6004.5 V	2153		
	151		151										333	155
	5.8		5.8										-24	155

Figura 9. Ejemplo de Anexo Técnico del servicio de Fijo



○ Ejemplo Servicio Móvil-Fijo de Banda Estrecha:

ANEXO I

PÁGINA: 1/4
FECHA: 30/10/2017

EXPEDIENTE:

Datos Administrativos

Titular:
Domicilio:
Localidad:
Provincia: Código Postal:

CARACTERÍSTICAS DE LA SUBRED 1

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES DE LA SUBRED 1

CodiTasa	Superficie	Canalización	Nº Frecuencias
2211	17.70	12.50	1

LISTADO DE FRECUENCIAS

Frecuencia	Ud	Nat.Uti.	Denominaciones	Subtono	CCIR	Frecuencia	Ud	F.Asociada	Ud
442.1000	M	COMPARTIDA	11K0F3E			442.1000	M	442.1000	M

Figura 10. Ejemplo de Anexo Técnico del servicio Móvil-Fijo de Banda Estrecha

○ Ejemplo de Servicio Espacial:

ANEXO TÉCNICO

PÁGINA: 1/3
FECHA: 7/2/2017

EXPEDIENTE:

USO: SERVICIO FIJO POR SATÉLITE

Datos Administrativos

Titular:
CIF/NIF:
Domicilio:
Localidad:
Provincia: Código Postal:

Subred	Código de modalidad	Superficie (km²)	Canalización (KHz)	Nº Frecuencias
1	2312	31416	27777.77	18

LISTADO DE FRECUENCIAS

Frecuencia	Ud	Frecuencia	Ud	Frecuencia	Ud
7278.00000	M	7322.00000	M	7366.00000	M
7410.00000	M	7454.00000	M	7492.00000	M
7517.00000	M	7541.00000	M	7565.50000	M
7928.00000	M	7972.00000	M	8016.00000	M
8060.00000	M	8104.00000	M	8142.00000	M
8167.00000	M	8191.00000	M	8215.50000	M

Figura 11. Ejemplo de Anexo Técnico del servicio Espacial

- **XML adjunto a la resolución:** XML facilitado por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales (En adelante Secretaría de Estado) tras la aprobación del último proyecto técnico para el uso del dominio público radioeléctrico y autorización para realizar la instalación de las estaciones.

- **Ejemplo de XML adjunto a la resolución:**

	version="1.0"
	SIGETEL
	CACA-1234567
	OTROS
	TELEFONÍA BÁSICA
	true
	2
	ATALAYA
	CON ESPEJO
	ATALAYA
	0244
	11
	36N4635,40
	05W1215,74
	ETRS89
	565
	1
	PUERTO
	CON ANTENAS
	PUERTO
	0244
	11
	36N2611,40
	05W1200,74
	ETRS89
	591

Figura 12. Ejemplo de XML adjunto a la resolución

La utilización de un documento u otro vendrá determinado por el servicio presentado. A continuación, se especifica la relación entre el servicio y el documento a utilizar:



- **Servicio Espacial:** Se utilizará como referencia el documento del anexo técnico.
- **Servicio Fijo/Servicio Móvil-Fijo de Banda Estrecha:** Se utilizará como referencia el documento del XML adjunto a resolución.

Los datos contenidos en el fichero XML de la certificación para la solicitud de APSC serán los revisados y certificados por el técnico competente. En particular ciertos identificadores o referencias del fichero XML de la certificación deberán coincidir con los mencionados en los documentos de referencia en función del servicio.

Dentro de los ficheros XML de la certificación tratados para los diferentes servicios, tendremos unos datos que serán comunes y otros específicos para cada servicio.

5.1. Estructura común del fichero XML

La estructura común a todos los servicios, especifica la información contenida también en la Autorización para Realizar la Instalación del tipo de solicitud y servicio, y los requerimientos administrativos y profesionales solicitados por la autoridad competente.

5.1.1. Datos de la Solicitud

Dentro del apartado “Datos de la Solicitud”, se incluyen los campos:

- **Tipo de Solicitud:** Indica el tipo de solicitud efectuada ante la Secretaria de Estado. Para el tipo de procedimiento que nos ocupa, este campo debe contener el valor “APSC” que se corresponde con la autorización para la puesta en servicio con certificación sustitutiva que se pretende tramitar con el fichero XML cargado en el sistema.
- **Expediente Concesional:** Referencia alfanumérica de carácter administrativo que vincula y agrupa los trámites realizados sobre una red para la utilización del dominio público radioeléctrico de manera autorizada por la Secretaria de Estado.
- **Servicio:** Identifica las siglas del servicio radioeléctrico al que pertenece la solicitud de autorización para la puesta en servicio que se pretende tramitar con el fichero XML.

Campo	Formato	Obligatorio
Tipo_Solicitud	Cadena de caracteres	SI

Campo	Formato	Obligatorio
Expediente_Concesional	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "Expediente"	SI
Servicio	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "TpServicio"	SI

Tabla 9. Datos de Solicitud.

A continuación, se indica un ejemplo de apartado “Datos de la Solicitud” de un fichero XML:

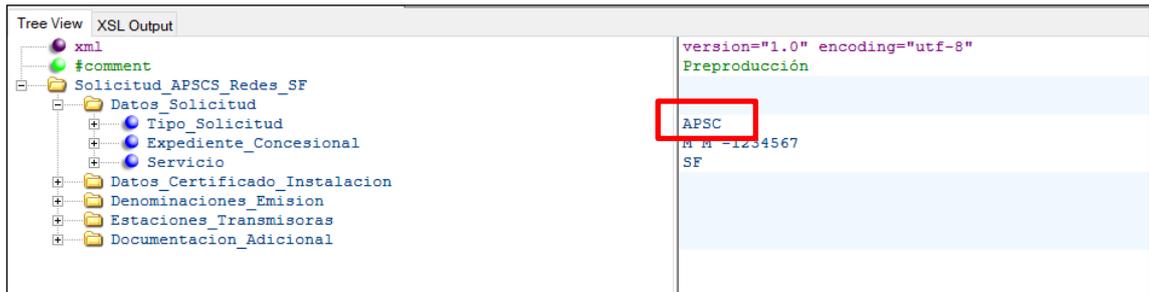


Figura 13. Ejemplo “Datos de la Solicitud”

5.1.2. Datos del Certificado de Instalación

Dentro del apartado “Datos del Certificado de Instalación”, se incluyen los campos:

- Técnico Competente:** De acuerdo con el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico, la certificación será firmada por un técnico competente en materia de telecomunicaciones. El técnico al firmar la certificación se hace responsable del contenido presentado. Este apartado contendrá los datos básicos (nombre, apellidos y DNI-NIE) de identificación del técnico que firma la solicitud. Se considera *técnico competente* a aquel que dispone de un título universitario en la rama de telecomunicación (ingeniero, máster, graduado o ingeniero técnico) u homologación del mismo por parte del Ministerio de Educación y Formación Profesional, y además no está en situación de inhabilitación profesional.
- Datos Visados:** Este apartado contiene información que relaciona el visado de la certificación con el técnico colegiado y el colegio profesional que la visa. Esta estructura es de carácter opcional pudiendo ser sustituida por una declaración de habilitación legal y profesional del técnico competente. Los datos aportados se deben corresponder con los facilitados por el colegio profesional que realice el acto de visado (COIT / COITT).



- **Declaración Habilitación:** Este campo indica si el Técnico Competente declara que se encuentra legal y profesionalmente habilitado para ejercer en materia de telecomunicaciones. Esta estructura es de carácter opcional pudiendo ser sustituida por los datos de visado (si el certificado no está visado, ese campo debería indicarse a “SI”).
- **Estaciones Certificadas:** Identifica con un valor numérico las estaciones incluidas dentro del fichero XML.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Técnicos_Competente	NIF_NIE	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "nief_nie"	SI
	Nombre	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx32"	SI
	Apellido1		SI
	Apellido2		NO
Datos_Visado	Numero_Visado	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx10"	NO
	Fecha_Visado	Formato del tipo date año(4)-mes(2)-día(2)	NO
	Numero_Colegiado	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PInt"	NO
	Colegio_Profesional	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "LstColegios"	NO
Declaración_Habilitación	Declaración_Habilitación	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "SiNo"	NO
Estaciones_Certificadas	Estaciones_Certificadas	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PInt800"	SI

Tabla 10. Datos del Certificado de Instalación.

A continuación, se indica un ejemplo de apartado “Datos del Certificado de Instalación” de un fichero XML:

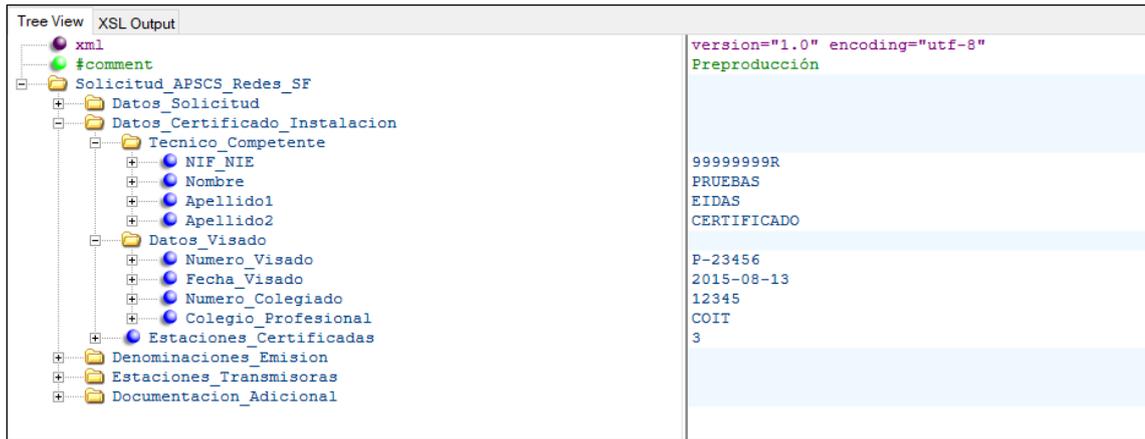


Figura 14. Ejemplo “Datos del Certificado de Instalación” visados por el colegio profesional

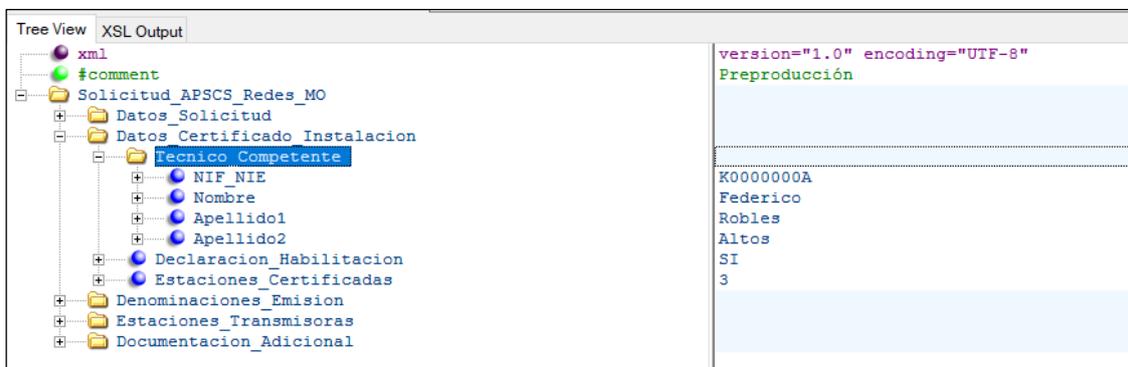


Figura 15. Ejemplo “Datos del Certificado de Instalación” con declaración de habilitación legal y profesional.

5.1.3. Estaciones Transmisoras

Dentro del apartado “Estaciones Transmisoras”, se incluyen las diferentes estaciones que conforman la red (la solicitud de APS puede incluir el total de estaciones o una parte de ellas). Con un software de edición de XML, se pueden añadir o eliminar estaciones, de forma que se configure el fichero XML según sea necesario. Con un nivel jerárquico inferior e incluido dentro de la raíz “Estaciones Transmisoras” tendremos una carpeta con el nombre “Estacion” por cada estación transmisora incluida dentro de la solicitud. Existen campos comunes a los tres servicios que se tratan en este apartado, y otros específicos que se describen en apartados posteriores.

Este grupo de datos englobados bajo la raíz “Estacion”, contiene toda la información para una completa caracterización radioeléctrica de una estación transmisora. Dentro de cada estación hay datos y subcarpetas jerárquicamente dependientes.

- **Identificador:** Código numérico y único asignado a una estación dentro del fichero XML. Este dato viene determinado por el identificador de la estación dentro del Anexo técnico o

XML adjunto a la resolución. A continuación, se muestran ejemplos para la correcta identificación del valor numérico a introducir en este campo:

- **Ejemplo de Servicio Espacial:** Para este servicio los valores asignados a la dupla Identificador-Nombre deben ser acordes a lo establecido en el Anexo técnico:

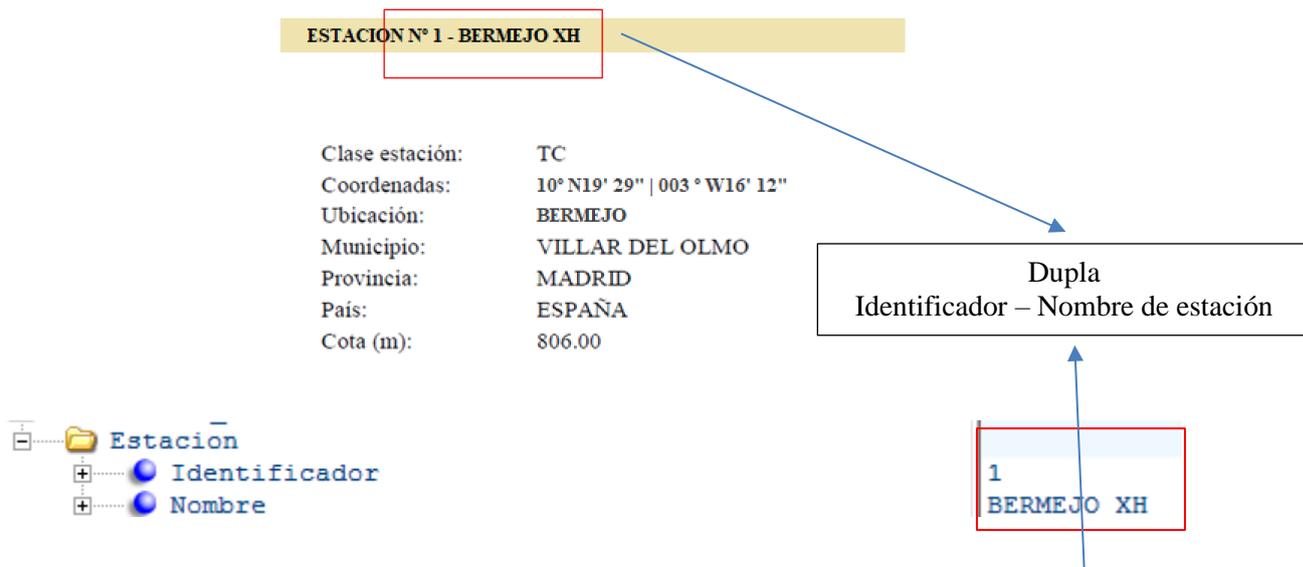


Figura 16. Ejemplo para establecer el valor del identificador de estación.

- **Ejemplo de Servicio Fijo/ Servicio Móvil-Fijo de Banda Estrecha:** Para estos servicios los valores asignados a la dupla Identificador-Nombre deben ser acordes a lo establecido en el XML adjunto a la resolución:

Tipo_Solicitud	SIGETEL
Codigo_Expediente	CACA-1234567
Uso_Red	OTROS
Descripcion_Otros_Uso_Red	TELEFONÍA BÁSICA
Declaracion_No_Inhabilitacion	true
Estaciones	
Estacion	
Datos_Estacion	
Identificador	2
Nombre_Estacion	ATALAYA
Tipo_Estacion	CON ESPEJO
Datos_Emplazamiento	
Estacion	
Datos_Estacion	
Identificador	1
Nombre_Estacion	PUERTO
Tipo_Estacion	CON ANTENAS
Datos_Emplazamiento	
Estacion	
Datos_Estacion	
Identificador	3
Nombre_Estacion	P. REY ER
Tipo_Estacion	CON ANTENAS

Figura 17. Ejemplo para establecer el valor del identificador de estación (XML adjunto a la resolución).

Datos_Solicitud	
Tipo_Solicitud	APSC
Expediente_Concesional	CACA-1234567
Servicio	SF
Estacion	
Identificador	1
Nombre	PUERTO
Estacion	
Identificador	2
Nombre	ATALAYA
Estacion	
Identificador	3
Nombre	P. REY ER

Figura 18. Ejemplo para establecer el valor del identificador de estación (Solicitud de APSC).



- **Nombre:** Nombre utilizado por el Titular para identificar una estación dentro de su red de telecomunicaciones.
- **Tipología:** Es una categorización radioeléctrica en función de la potencia radiada por la estación y su entorno. Las distintas categorías y su descripción se pueden ver en la *Tabla 4* de este documento.
- **Entorno Sensible:** Este campo identifica si una estación tiene localizado un entorno categorizado como sensible a menos de 100 metros. La definición y categorización de entorno sensible viene definida en el siguiente documento:

[https:// sedediatid.mineco.gob.es/ _layouts/15/GestorDescargas.ashx?s=AP&k=18485](https://sedediatid.mineco.gob.es/_layouts/15/GestorDescargas.ashx?s=AP&k=18485)

- **Fecha Reconocimiento:** Fecha del reconocimiento técnico realizado por un técnico competente en materia de telecomunicaciones sobre las estaciones presentadas.
- **Número de Registro de Empresa:** Identificador que hace referencia al registro (folio) de la de la empresa instaladora en materia de telecomunicaciones tipo D ante la Secretaría de Estado y que ha realizado la instalación de la estación certificada.

<https://advancedigital.mineco.gob.es/RegistroInstaladores/Paginas/index.aspx>

- **Número de Enlaces:** El número de enlaces (de transmisión) certificados que se indican en el fichero XML (campo “No_Enlaces”), para cada estación transmisora, coincide con el número de enlaces de transmisión que se desglosan en el fichero XML (nodos “Enlaces”) de cada estación transmisora.
- **Emplazamiento:** Este campo contiene un grupo de datos para la localización y caracterización del emplazamiento.
 - **Código INE del Municipio:** Código de identificación del municipio según el Instituto Nacional de Estadística.
 - **Código INE de la Provincia:** Código de identificación de la provincia según el Instituto Nacional de Estadística.
 - **Latitud | Longitud:** Campos que contienen las coordenadas geográficas del emplazamiento.



- **Datum:** En este campo se define el Datum utilizado según la localización del emplazamiento. Los diferentes Datum y su descripción están ubicados en la *Tabla 3* de este documento.
- **Cota:** Define los metros de elevación del emplazamiento sobre el nivel del mar.
- **Tipo de Soporte:** Campo que describe el tipo de infraestructura sobre la que están instalados los elementos radiantes de la estación.
- **Compartido:** Indica si un emplazamiento es compartido por más de un Titular del espectro radioeléctrico.
- **Antenas:** Este campo es específico para cada servicio. Su descripción y desglose por servicio se puede ver en los *apartados 5.2.1.2, 5.2.2.2, 5.2.3.2* de este documento.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Estacion	Identificador	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx20"	SI
	Nombre	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Tipologia	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "TpEstacion"	SI
	Entorno_Sensible	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "SiNo"	SI
	Fecha_Reconocimiento	Formato del tipo date año(4)-mes(2)-día(2)	SI
	No_Registro_Empresa	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx5"	SI
	No_Enlaces	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PInt200"	SI
Emplazamiento	Cod_INE_Municipio	Número entero de 3 dígitos	SI
	Cod_INE_Provincia	Número entero de 2 dígitos	SI
	Latitud	Cadena de caracteres con formato : 2[6-9][N][0-5][0-9][0-5][0-9],[0-9][0-9] 3[0-9][N][0-5][0-9][0-5][0-9],[0-9][0-9] 4[0-3][N][0-5][0-9][0-5][0-9],[0-9][0-9]	SI
	Longitud	Cadena de caracteres con formato : 0[0-4]E[0-5][0-9][0-5][0-9],[0-9][0-9] 0[0-9]W[0-5][0-9][0-5][0-9],[0-9][0-9] 1[0-8]W[0-5][0-9][0-5][0-9],[0-9][0-9]	SI
	Datum	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "datum"	SI
	Cota	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PInt4000"	SI
	Tp_Soporte	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "Tpsorte"	SI

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
	Compartido	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "SiNo"	SI

Tabla 11. Datos comunes para el grupo de datos englobados en "Estación".

A continuación, se muestra la estructura dependiente de la raíz "Estación".

<ul style="list-style-type: none"> Estaciones_Transmisoras <ul style="list-style-type: none"> Estacion <ul style="list-style-type: none"> Identificador Nombre Tipologia Entorno_Sensible Fecha_Reconocimiento No_Registro_Empresa No_Enlaces Emplazamiento Antenas 	<pre> 1 OLVERA CT ER5 NO 2019-01-01 13497 1 </pre>
--	--

Figura 19. Estructura de la carpeta "Estación".

<ul style="list-style-type: none"> Emplazamiento <ul style="list-style-type: none"> Cod_INE_Municipio Cod_INE_Provincia Latitud Longitud Datum Cota Tp_Soporte Compartido 	<pre> 003 02 38N5213,62 01W5810,49 ETRS89 706 OTROS NO </pre>
---	---

Figura 20. Estructura de la carpeta "Emplazamiento".

5.1.4. Documentación Adicional

Al presentar una solicitud relativa a este procedimiento administrativo a través del formulario web establecido en la Sede electrónica de la Secretaría de Estado, el titular o su representante debe adjuntar un documento PDF, denominado Certificado de Instalación, firmado por un técnico competente en materia de telecomunicaciones. Este documento contiene cierta información sobre la comprobación de la instalación realizada por el técnico. El resto de la información sobre esta comprobación se incluye en el fichero XML. Tanto el fichero PDF como el fichero XML deben haber sido realizados consecuentemente por el mismo técnico. Pues bien, para garantizar la integridad de la información presentada entre ambos ficheros, en el fichero XML se incluye cierta información resumida del documento PDF firmado, conocida como huella digital o **hash**, de manera que cuando se presenten ambos ficheros en el formulario web de presentación, el sistema de la Secretaría de

Estado puede, de manera automática, comprobar que el documento PDF adjuntado como Certificado de Instalación es el mismo que se empleó al generar el fichero XML también adjuntado.

- **Nombre:** nombre del documento con el certificado de instalación.
- **Extensión:** formato del documento del certificado de instalación.
- **SHA-512:** función hash diseñada por la Agencia de Seguridad Nacional (NSA) y publicada en 2001 por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST), esta función es la única aceptada para calcular la huella digital del certificado de instalación.
- **Contenido del Hash:** huella digital del certificado de instalación, puede obtenerse a través de la propia aplicación **Autofirm@**



Figura 21. Cálculo con Autofirm@ de la huella digital de un fichero (hash).

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Documento	Nombre	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx255"	SI
	Extension	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "tpExtension0"	SI
	SHA-512	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "LstTipoHash"	SI
	ContenidoHash	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx255"	SI

Tabla 12. Datos de "Documentación Adicional".

A continuación, se indica un ejemplo de apartado "Documentación Adicional" de un fichero XML:



Figura 22. Ejemplo "Documentación Adicional".

5.2. Estructura específica por servicio radioeléctrico

En este apartado, se definirá la estructura jerárquica y campos específicos para cada servicio contenido dentro de este manual. Los campos que caracterizan los ficheros XML de cada servicio están contenidos dentro de los siguientes grupos de datos:

- Denominaciones de Emisión
- Estaciones Transmisoras - > Antenas

5.2.1. Servicio Fijo de Banda Ancha

5.2.1.1. Denominación

- **ID Denominación:** Identificador secuencial numérico definido por el usuario que hace referencia a las diferentes denominaciones definidas en el XML. En caso de que este dato haya sido solicitado a la Secretaria de Estado y facilitado por esta se recomienda el uso de este. En caso que sea necesario puede realizar la solicitud de este valor en el siguiente buzón:

SGIT-secretaria@economia.gob.es

- **Denominación:** Se admiten como máximo 9 caracteres de tipo alfabético. El formato de la denominación de la emisión se realiza en conformidad con el Apéndice 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones, y teniendo en cuenta la Recomendación UIT-R SM.1138.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Denominacion	ID_Denominacion	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt"	SI
	Denominacion	Definido en XSD por tipo de datos "ValDenominacion"	SI

Tabla 13. Datos del campo Denominación.

A continuación, se indica un ejemplo de apartado “Denominaciones Emisión” de un fichero XML:



Figura 23. Ejemplo “Denominaciones Emisión”.

5.2.1.2. Antenas

Este grupo de datos englobado dentro de la carpeta “Antenas” tiene la siguiente relación jerárquica dentro del ficheros XML: Estaciones_Transmisoras -> Estacion -> Antenas -> Antena. Los campos incluidos dentro de este apartado están categorizados como obligatorios, aunque el campo “Antenas” es de carácter optativo, es decir, si se incluye el campo “Antenas” dentro del fichero XML este debe contener los campos que se mencionan a continuación.

- **ID Antena:** Identificador de la antena en el interior del grupo de datos de “Antenas”. Este debe ser único y coincidir con el mismo valor del XML adjunto a la resolución.
- **Marca:** Marca de antena instalada.
- **Modelo:** Modelo de antena instalada.
- **Tipo de Antena:** Indica el modo de radiación de la antena pudiendo ser Directiva o No Directiva.
- **Ganancia:** La ganancia de una antena se define como la relación entre la densidad de potencia radiada en una dirección y la densidad de potencia que radiaría



una antena isotrópica, a igualdad de distancias y potencias entregadas a la antena. Se expresa en decibelios (dB).

- **Altura:** Altura de la antena instalada e incluida en la solicitud sobre el nivel del suelo. Se expresa en metros (m).
- **Acimut:** Acimut de máxima radiación de la antena expresado en grados.
- **Apertura Vertical de Haz:** Apertura vertical del haz de radiación es el intervalo entre dos puntos de referencia (normalmente -3dB, que es el intervalo angular en el que la densidad de potencia radiada es igual a la mitad de la potencia máxima) y está ligado al diagrama de radiación.
- **Transmisor:**
 - **ID del Transmisor:** Identificador de transmisor del grupo de datos “Transmisores”. Este valor debe ser único y secuencial para los distintos transmisores dentro de la raíz que los contengan. El dato debe coincidir con el valor introducido para el XML adjunto a la resolución.
 - **Marca:** Marca del transmisor solicitado.
 - **Modelo:** Modelo del transmisor solicitado.
 - **Potencia de Transmisión:** Potencia de transmisión del elemento radiante expresada en dB.
 - **Tipo de Potencia Radiada:** Se especifica el tipo de potencia radiada para el servicio solicitado.
 - **Potencia Radiada:** Potencia radiada por el elemento transmisor. El tipo de potencia especificada queda definido por la especificación del campo anterior.
 - **Enlaces:**
 - **Identificador:** Identificador de la estación receptora dentro del documento XML. Este valor debe ser único y viene determinado por el establecido en el XML adjunto a la resolución.

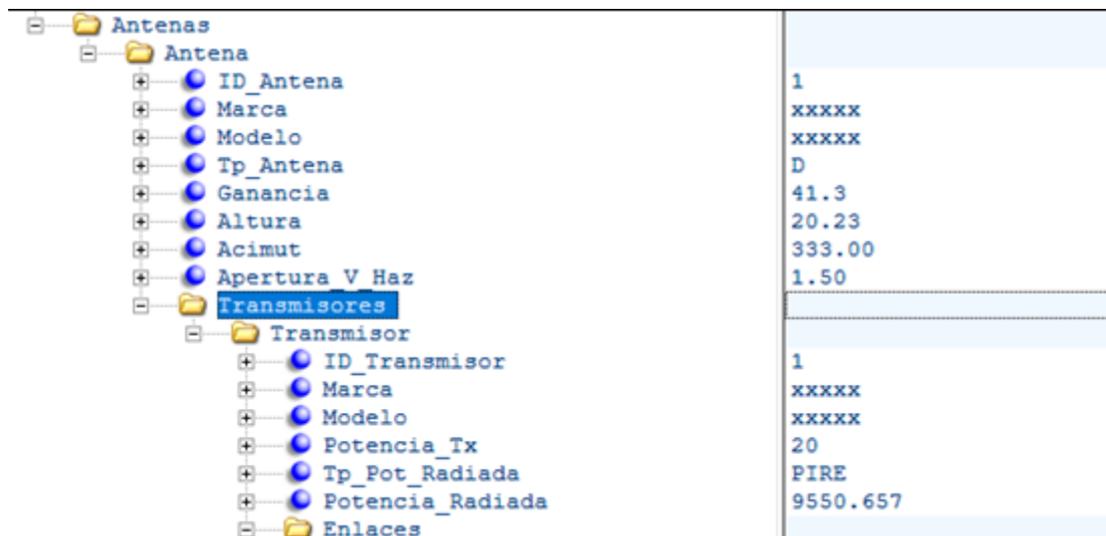


- **Estación Receptora:** Nombre con el que el Titular identifica a la estación receptora de la señal emitida por los elementos transmisores. Este nombre debe ser el mismo que el establecido para el XML adjunto a la resolución.
- **Longitud del Vano:** Distancia en línea recta entre el elemento transmisor y receptor del Vano.
- **Frecuencias:**
 - **Valor:** Frecuencia de radiación del elemento transmisor.
 - **Unidad:** Unidad en la que se expresa el valor de frecuencia del campo anterior.
 - **Polarización:** Orientación de la señal emitida por el elemento radiante solicitado.
 - **ID Denominación:** Este valor debe ser coincidente con el definido en el campo "ID Denominación" contenido dentro del nodo "Denominaciones_Emision" para la denominación utilizada.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Antenas	ID_Antena	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI
	Marca	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Modelo	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Tp_Antena	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "Tp_Antena"	SI
	Ganancia	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PD2.1"	SI
	Altura	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD3.2"	SI
	Acimut	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "Tp_Acimut"	SI
	Apertura_V_Haz	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "GApertura"	SI
Transmisor	ID_Transmisor	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI
	Marca	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
	Modelo	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx20"	SI
	Potencia_Tx	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "ValPotTx"	SI
	Tp_pot_Radiada	Definido en Tabla 8 por tipo de datos ""TpPotencia"	SI
	Potencia_Radiada	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "ValPotRad"	SI
Enlace	Identificador	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx20"	SI
	Estacion_Rx	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Long_Vano	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD6.2"	SI
Frecuencia	Valor	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD5.3"	SI
	Unidad	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "UndFrecuencia"	SI
	Polarización	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "TpPolarizacion"	SI
	ID_Denominacion	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt"	SI

Tabla 14. Datos del campo Antenas.



Campos	Valores
Antenas	
Antena	
ID_Antena	1
Marca	xxxxxx
Modelo	xxxxxx
Tp_Antena	D
Ganancia	41.3
Altura	20.23
Acimut	333.00
Apertura V Haz	1.50
Transmisores	
Transmisor	
ID_Transmisor	1
Marca	xxxxxx
Modelo	xxxxxx
Potencia_Tx	20
Tp_Pot_Radiada	PIRE
Potencia_Radiada	9550.657
Enlaces	

Figura 24. Ejemplo con campo "Antena".

5.2.1.3. Espejo

En caso de tratarse de estaciones sin transmisor donde se haga uso de repetidores pasivos como Back To Back o espejos deberá de utilizarse este bloque de datos. Este grupo de datos englobado

dentro de la carpeta “Espejos” tiene la siguiente relación jerárquica dentro del ficheros XML: Estaciones_Transmisoras -> Estacion -> Espejos -> Espejo. Los campos incluidos dentro de este apartado están categorizados como obligatorios, aunque el campo “Espejos” es de carácter optativo, es decir, si se incluye el campo “Espejos” dentro del fichero XML este debe contener los campos que se mencionan a continuación.

- **ID Espejo:** Identificador único y secuencial dentro de la carpeta “Espejos” para identificar un elemento.
- **Largo:** Largo del elemento utilizado como reflector de la señal.
- **Ancho:** Ancho del elemento utilizado como reflector de la señal.
- **Altura:** Distancia del elemento reflector con respecto al suelo expresado en metros.
- **Ganancia:** Ganancia de la señal tras pasar por elemento reflector.
- **Enlaces:** Este campo es similar y contiene el mismo tipo de datos descrito para el campo “Antenas”.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Espejo	ID_Espejo	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI
	Largo	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PD2.1"	SI
	Ancho	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PD2.1"	SI
	Altura	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PD3.2"	SI
	Ganancia	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PD3.3"	SI

Tabla 15. Datos del campo “Espejos”.



Figura 25. Ejemplo Estación con campo “Espejo”.

5.2.2. Servicio Espacial

5.2.2.1. Denominación

- **ID Denominación:** Identificador secuencial numérico definido por el usuario que hace referencia a las diferentes denominaciones definidas en el XML. En caso de que este dato haya sido solicitado a la Secretaria de Estado y facilitado por esta se recomienda el uso de este. En caso que sea necesario puede realizar la solicitud de este valor en el siguiente buzón:

SGIT-secretaria@economia.gob.es

- **Denominación:** Se admiten como máximo 9 caracteres de tipo alfabético. El formato de la denominación de la emisión se realiza en conformidad con el Apéndice 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones, y teniendo en cuenta la Recomendación UIT-R SM.1138.
- **Canalización:** Canalización empleada de acuerdo con el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF) y las correspondientes notas de Utilización Nacional (UN), que describen el uso atribuido a las distintas bandas de frecuencia, para cada uno de los servicios de radiocomunicación, así como como las canalizaciones a emplear.
- **PCM:** Potencia de cresta máxima expresada en dBW.
- **DPM:** Densidad espectral de potencia máxima expresada en dBW/Hz.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Denominación	ID_Denominacion	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt"	SI
	Denominación	Definido en XSD por tipo de datos "ValDenominacion"	SI
	Canalizacion	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD7.3"	SI
	PCM	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "D4.2"	SI
	DPM	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "D4.2"	SI

Tabla 16. Datos del campo "Denominacion".

A continuación, se indica un ejemplo de apartado "Denominaciones Emisión", con varios apartados correspondientes a "Denominación" de un fichero XML:

Tree View	XSL Output
xml	version="1.0" encoding="utf-8"
Solicitud_APSCS_Redex_SS	
Datos_Solicitud	
Datos_Certificado_Instalacion	
Denominaciones_Emision	
Denominacion	
ID_Denominacion	939087
Denominacion	20M0XXX
Canalizacion	88.000
PCM	12.70
DPM	-60.30
Denominacion	
ID_Denominacion	939088
Denominacion	40M0XXX
Canalizacion	88.000
PCM	12.70
DPM	-63.30
Denominacion	
ID_Denominacion	939089
Denominacion	5M00XXX
Canalizacion	88.000
PCM	22.30
DPM	-44.70
Estaciones_Transmisoras	
Documentacion_Adicional	

Figura 26. Ejemplo “Denominaciones Emisión”.

5.2.2.2. Antena

Este grupo de datos englobado dentro de la carpeta “Antenas” tiene la siguiente relación jerárquica dentro del ficheros XML: Estaciones_Transmisoras -> Estacion -> Antenas -> Antena.

- **ID Antena:** Identificador de la antena en el interior del grupo de datos de “Antenas”. Este valor debe ser coincidente con el indicado en el anexo técnico.
- **Marca:** Marca de antena instalada.
- **Modelo:** Modelo de antena instalada.
- **Tipo de Antena:** Indica el modo de radiación de la antena pudiendo ser Directiva o No Directiva.
- **Ganancia:** La ganancia de una antena se define como la relación entre la densidad de potencia radiada en una dirección y la densidad de potencia que radiaría una antena isotrópica, a igualdad de distancias y potencias entregadas a la antena. Se expresa en decibelios (dB).
- **Altura:** Altura de la antena instalada e incluida en la solicitud sobre el nivel del suelo. Se expresa en metros (m).



- **Apertura Haz:** Apertura horizontal del haz de radiación es el intervalo entre dos puntos de referencia (normalmente -3dB, que es el intervalo angular en el que la densidad de potencia radiada es igual a la mitad de la potencia máxima) y está ligado al diagrama de radiación.

- **Transmisor:**
 - **ID del Transmisor:** Identificador de transmisor del grupo de datos “Transmisores”. Este valor debe ser único y secuencial para los distintos transmisores dentro de la raíz que los contengan. Este identificador viene establecido en el anexo técnico.

 - **Marca:** Marca del transmisor solicitado.

 - **Modelo:** Modelo del transmisor solicitado.

 - **Tipo de Potencia Radiada:** Se especifica el tipo de potencia radiada para el servicio solicitado.

 - **Potencia Radiada:** Potencia radiada por el elemento transmisor. El tipo de potencia especificada queda definido por la especificación del campo anterior.

 - **Enlaces:**
 - **Identificador:** Identificador de este elemento dentro de la carpeta de datos de “Enlaces”.

 - **Satélite:** Nombre del satélite receptor de la señal emitida.

 - **Longitud Orbital:** Distancia desde un punto de referencia a la órbita que sigue el satélite receptor de la señal emitida.

 - **Subred:** Identificador único dentro del nodo “Enlaces” para identificar la subred a la que pertenece el enlace. Este identificador viene establecido en el anexo técnico.

 - **Frecuencias:**
 - **Valor:** Frecuencia de radiación del elemento transmisor.



- **Unidad:** Unidad en la que se expresa el valor de frecuencia del campo anterior.
- **Polarización:** Orientación de la señal emitida por el elemento radiante solicitado.
- **ID Denominación:** Este valor debe ser coincidente con el definido en el campo "ID Denominación" contenido dentro del nodo "Denominaciones_Emision" para la denominación utilizada.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Antenas	ID_Antena	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI
	Marca	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Modelo	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Tp_Antena	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "Tp_Antena"	SI
	Ganancia	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PD2.1"	SI
	Altura	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD3.2"	SI
	Apertura_Haz	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "GApertura"	SI
Transmisor	ID_Transmisor	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI
	Marca	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Modelo	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx20"	SI
	Tp_pot_Radiada	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "TpPotencia"	SI
	Potencia_Radiada	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "ValPotRad"	SI
Enlace	Identificador	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx20"	SI
	Satelite	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx32"	SI
	Long_Orbital	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "ValLonOrbital"	SI
	Subred	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Frecuencia	Valor	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD5.3"	SI
	Unidad	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "UndFrecuencia"	SI
	Polarización	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "TpPolarizacion"	SI
	ID_Denominacion	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt"	SI

Tabla 17. Datos del campo "Antena".

5.2.3. Servicio Móvil – Fijo Banda Estrecha

5.2.3.1. Denominación

- **ID Denominación:** Identificador secuencial numérico definido por el usuario que hace referencia a las diferentes denominaciones definidas en el XML. En caso de que este dato haya sido solicitado a la Secretaria de Estado y facilitado por esta se recomienda el uso de este. En caso que sea necesario puede realizar la solicitud de este valor en el siguiente buzón:

SGIT-secretaria@economia.gob.es

- **Denominación:** Se admiten como máximo 9 caracteres de tipo alfabético. El formato de la denominación de la emisión se realiza en conformidad con el Apéndice 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones, y teniendo en cuenta la Recomendación UIT-R SM.1138.
- **Subtono:** en aquellos casos en los que la Resolución para realizar la instalación de la Secretaria de Estado así lo indique.
 - **Ejemplo para la denominación 11K0F3E:**

Primer símbolo	Segundo símbolo	Tercer símbolo	Cuarto símbolo
11K0	F	3	E

Tabla 18. Ejemplo para la correcta identificación de "denominación"

- **CCIR:** Valor del código de direccionamiento de la red, en aquellos casos en los que la Resolución para realizar la instalación de la Secretaria de Estado así lo indique.
- **Canalización:** Canalización empleada, de acuerdo con el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF) y las correspondientes notas de Utilización Nacional (UN), que describen el uso atribuido a las distintas bandas de frecuencia, para cada uno de los servicios de radiocomunicación, así como como las canalizaciones a emplear. Completar en aquellos casos en los que la Resolución para realizar la instalación de la Secretaria de Estado así lo indique.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Denominación	ID_Denominacion	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt"	SI
	Denominación	Definido en XSD por tipo de datos "ValDenominacion"	SI
	Subtono	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD3.1"	SI
	CCIR	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx5"	SI
	Canalizacion	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD7.3"	SI

Tabla 19. Datos del campo "Denominación".

A continuación, se indica un ejemplo de apartado "Denominaciones Emisión", con varios apartados correspondientes a "Denominación" de un fichero XML:



El ejemplo muestra una estructura de carpetas y campos en un fichero XML. A la izquierda, se visualiza un árbol de directorios con carpetas 'Denominaciones_Emision' y 'Denominacion', y campos 'ID_Denominacion', 'Denominacion', 'Subtono', 'CCIR' y 'Canalizacion'. A la derecha, se muestra un ejemplo de valores para estos campos:

ID_Denominacion	1
Denominacion	11K0F3E
Subtono	162.2
CCIR	120--
Canalizacion	12.500

Figura 27. Ejemplo "Denominaciones_Emision".

5.2.3.2. Antena

Este grupo de datos englobado dentro de la carpeta "Antenas" tiene la siguiente relación jerárquica dentro del ficheros XML: Estaciones_Transmisoras -> Estacion -> Antenas -> Antena.



- **ID Antena:** Identificador de la antena en el interior del grupo de datos de “Antenas”. Este valor debe ser coincidente con el indicado en el XML adjunto a la resolución.
- **Marca:** Marca de antena instalada.
- **Modelo:** Modelo de antena instalada.
- **Tipo de Antena:** Incida el modo de radiación de la antena pudiendo ser Directiva o No Directiva.
- **Ganancia:** La ganancia de una antena se define como la relación entre la densidad de potencia radiada en una dirección y la densidad de potencia que radiaría una antena isotrópica, a igualdad de distancias y potencias entregadas a la antena. Se expresa en decibelios (dB).
- **Altura:** Altura de la antena instalada e incluida en la solicitud sobre el nivel del suelo. Se expresa en metros (m).
- **Acimut:** Acimut de máxima radiación de la antena expresado en grados.
- **Transmisor:**
 - **ID del Transmisor:** Identificador de transmisor del grupo de datos “Transmisores”.
 - **Marca:** Marca del transmisor solicitado.
 - **Modelo:** Modelo del transmisor solicitado.
 - **Tipo de Potencia Radiada:** Se especifica el tipo de potencia radiada para el servicio solicitado.
 - **Potencia Radiada:** Potencia radiada por el elemento transmisor. El tipo de potencia especificada queda definido por la especificación del campo anterior.
 - **Enlaces:**
 - **Identificador:** Identificador de la estación receptora dentro del documento XML. Este valor debe ser único y viene determinado por el establecido en el XML adjunto a la resolución.



- **Estación Receptora:** Nombre que el Titular pone a la estación receptora de la señal emitida por los elementos transmisores.
- **Subred:** Número de la subred utilizada, en caso necesario. Los identificadores de las distintas subredes serán indicados según la secuencia 1, 2, 3, 4...
- **Frecuencias:**
 - **Identificador:** Identificador de la frecuencia de emisión del elemento transmisor.
 - **Valor:** Frecuencia de radiación del elemento transmisor.
 - **Unidad:** Unidad en la que se expresa el valor de frecuencia del campo anterior.
 - **Polarización:** Orientación de la señal emitida por el elemento radiante solicitado.
 - **ID Denominación:** Este valor debe ser coincidente con el definido en el campo "ID Denominación" contenido dentro del nodo "Denominaciones_Emision" para la denominación utilizada.

Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
Antenas	ID_Antena	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI
	Marca	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Modelo	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Tp_Antena	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "Tp_Antena"	SI
	Ganancia	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PD2.1"	SI
	Altura	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD3.2"	SI
	Acimut	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "Tp_Acimut"	SI
Transmisor	ID_Transmisor	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI
	Marca	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI



Raíz de Datos	Campo	Formato	Obligatorio
	Modelo	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx20"	SI
	Tp_pot_Radiada	Definido en Tabla 8 por tipo de datos ""TpPotencia"	SI
	Potencia_Radiada	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "ValPotRad"	SI
Enlace	Identificador	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx20"	SI
	Estacion_Rx	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx50"	SI
	Subred	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt2"	SI
Frecuencia	Identificador	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "strMx20"	SI
	Valor	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZD5.3"	SI
	Unidad	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "UndFrecuencia"	SI
	Polarización	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "TpPolarizacion"	SI
	ID_Denominacion	Definido en Tabla 8 por tipo de datos "PZInt"	SI

Tabla 20. Datos del campo "Antenas".



6 ANEXO 1. EJEMPLOS DE FICHEROS XML

A continuación, se indica un ejemplo de fichero XML de los diferentes servicios solicitando la autorización para la puesta en servicio de las siguientes estaciones y enlaces que se encuentran incluidos dentro del .ZIP de descarga:

6.1. Ejemplo de fichero XML de Servicio Fijo de Banda Ancha.

Nombre Estación TX	Nombre Estación RX	Número de enlaces
ATAP	ETAP	1
ETAP	ATAP	1
UTAP	ETAP	1

Tabla 21. Ejemplo de fichero XML Servicio Fijo

6.2. Ejemplo de fichero XML de Servicio Móvil-Fijo de Banda Estrecha.

Nombre Estación TX	Nombre Estación RX	Número de enlaces
ETAP	BALSA	1
ETAP	BOMBEO	1
BALSA	ETAP	1
BOMBEO	ETAP	1

Tabla 22. Ejemplo de fichero XML Servicio Móvil-Fijo de Banda Estrecha

6.3. Ejemplo de fichero XML de Servicio Satélite.

Nombre Estación TX	Nombre Estación RX	Número de enlaces
TSS 1	SATELITE 1	2
TSS 1	SATELITE 2	2

Tabla 23. Ejemplo de fichero XML Servicio Satélite