



**CERTIFICACIÓN DE FIN DE OBRA SUSTITUTIVA DE LA INSPECCIÓN  
PREVIA A LA “PUESTA EN SERVICIO” DE ESTACIÓN REEMISORA DE  
TDT EN RED DE FRECUENCIA UNICA.**

Don Mariano Molina García, Ingeniero de Telecomunicación, NIF xxxxx, con nº de colegiado 17012, en cumplimiento de lo contenido en las siguientes disposiciones reglamentarias:

- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre (BOE 29-09-2001) por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Orden Ministerial CTE/23/2002, de 11 de enero (BOE 12-01-2002) por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.
- Real Decreto 944/2005, de 29 de julio (BOE 30-07-2005) por el que se aprueba el plan técnico nacional de la televisión digital terrestre.
- Orden Ministerial ICT/2212/2007, de 12 de julio (BOE 20-07-2007) por la que se establecen obligaciones y requisitos para los gestores de múltiples digitales de la televisión digital terrestre y por la que se crea y regula el registro de parámetros de información de los servicios de televisión digital terrestre.
- Resolución de 22 de mayo de 2007 (BOE 13-06-2007) de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información por la que se sustituye la Inspección previa al uso del dominio público radioeléctrico de determinadas estaciones radioeléctricas por una Certificación expedida por Técnico competente.

**CERTIFICA:**

Que la estación cuyas características y medidas se especifican a continuación ha sido instalada de conformidad con el correspondiente proyecto de instalación y cumple los límites de exposición radioeléctrica establecidos en el Anexo II del mencionado Reglamento relativo a la protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.



IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN			
Nombre: Los Molinos		Denominación de la emisión: 1809NYM	
Longitud: 04 ° 06 ' 18 "	Latitud: 40 ° 43 ' 26 "	Cota: 1072 m	Provincia: Madrid
Término municipal: Los Molinos		Código Postal: 28460	
Datos del Proyecto:	Número de visado: P00XXXXXX		
	Número de expediente administrativo:		
	Fecha de aprobación por la Administración (si procede):		

IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERVINIENTES EN LA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN			
Promotor de la instalación:	Nombre: Ayuntamiento de los Molinos		
	Dirección: Plaza de España nº 1		
	Población: Los Molinos		Código Postal: 28460
	Municipio: Los Molinos		Provincia: Madrid
	Persona de contacto: Sergio González Saiz		
Proyectista:	Nombre: Nicolás Maraver Ledró		
	Dirección: Paseo de la Castellana nº 167		Código Postal: 28046
	Población: Madrid	Provincia: Madrid	Correo Electrónico: nmaraver@coit.es
	Titulación:	Ingeniero de Telecomunicación	Nº de colegiado: 16916
Director de obra:	Nombre: Mariano Molina García		
	Dirección: C/ Donoso Cortés nº 55		Código Postal: 28015
	Población: Madrid	Provincia: Madrid	Correo Electrónico: mmolina@coit.es
	Titulación:	Ingeniero de Telecomunicación	Nº de colegiado: 17012
Empresa Instaladora:	Nombre o Razón Social: Alvite Instalaciones S.L.		
	Dirección: c/ Peñuelas nº 38		Código Postal: 28005
	Población: Madrid		Provincia: Madrid
	Nº Registro SETSI: 1000321	Correo Electrónico: alvite@telefonica.net	



CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES

Tipo de emisión TDT:	Nacional	Autonómica	Local X	Móvil
Canal de emisión del múltiple digital 1: 29	Centro de procedencia de la señal primaria: El Escorial			
	Operador de la red de difusión: Canal 7 TV			
	Entidades de TV habilitadas: Canal 7 TV, TV Digital Madrid, Iniciativas Radiofónicas y de TV			

Tipo de emisión TDT:	Nacional	Autonómica X	Local	Móvil
Canal de emisión del múltiple digital 2: 63	Centro de procedencia de la señal primaria: El Escorial			
	Operador de la red de difusión: Telemadrid			
	Entidades de TV habilitadas: Telemadrid, La Otra, Onda 6			

Tipo de emisión TDT:	Nacional X	Autonómica	Local	Móvil
Canal de emisión del múltiple digital 3: 66	Centro de procedencia de la señal primaria: El Escorial			
	Operador de la red de difusión: TVE			
	Entidades de TV habilitadas: TVE, Veo TV, Net TV			

Tipo de emisión TDT:	Nacional X	Autonómica	Local	Móvil
Canal de emisión del múltiple digital 4: 67	Centro de procedencia de la señal primaria: El Escorial			
	Operador de la red de difusión: Sogecable			
	Entidades de TV habilitadas: Sogecable, La Sexta			

Tipo de emisión TDT:	Nacional X	Autonómica	Local	Móvil
Canal de emisión del múltiple digital 5: 68	Centro de procedencia de la señal primaria: El Escorial			
	Operador de la red de difusión: Telecinco			
	Entidades de TV habilitadas: Telecinco Net TV			

Tipo de emisión TDT:	Nacional X	Autonómica	Local	Móvil
Canal de emisión del múltiple digital 6: 69	Centro de procedencia de la señal primaria: El Escorial			
	Operador de la red de difusión: Antena 3			
	Entidades de TV habilitadas: Antena 3, La Sexta			

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO TRANSMISOR					
Marca: Televis		Modelo: 8503		Nº serie: 123234543776	
Potencia nominal: 0.152 W			Potencia trabajo: 0.101 W		
Tipo de cable transmisor-sistema radiante: Tredess ref 8581 ½" de bajas pérdidas			Longitud cable: 20 m		Pérdidas cable: 1.4 dB
Cancelación de ecos (si procede): SI					



SISTEMA RADIANTE																	
Tipo de mástil: Poste de hormigón									Altura del mástil: 16 m								
Tipo de antena: D			Marca: Tredess			Modelo: Ref. 8577			Ganancia: 11.35 dB								
Altura antena: 12 m			Altura efectiva máxima: 79 m			Número de elementos: 2											
Ángulo azimut H: 61 °			Ángulo elevación V: 26 °			Directividad: D											
Diagrama de radiación horizontal (dB):																	
0° 38	10° 37	20° 36	30° 35	40° 32	50° 30	60° 15	70° 9	80° 6	90° 4	97° 3	110° 1	120° 0.3	127° 0	140° 1	150° 2	157° 3	170° 6
180° 8	190° 12	200° 20	210° 35	220° 36	230° 37	240° 38	250° 39	260° 40	270° 40	280° 40	290° 40	300° 40	310° 40	320° 40	330° 40	340° 40	350° 39
Diagrama de radiación vertical (dB):																	
0° 0	13° 3	20° 6	30° 22	40° 19	50° 16	60° 24	70° 40	80° 40	90° 40	100° 40	110° 40	120° 40	130° 40	140° 40	150° 40	160° 40	170° 40
180° 40	190° 40	200° 40	210° 40	220° 40	230° 40	240° 40	250° 40	260° 40	270° 40	280° 40	290° 40	300° 24	310° 16	320° 19	330° 22	340° 6	347° 3
Otras antenas instaladas sobre el mismo soporte: no																	
Tipo de descargador electrostático: PSRTA8001																	
Toma de tierra para el mástil: 10 Ω									Sección del cable de puesta a tierra: 35 mm <sup>2</sup>								
Señalización diurna: -----																	
Señalización nocturna: Luminosa																	
Distancia aproximada a la línea aérea de transporte de energía mas próxima: 30 m																	

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN
Sistemas de puesta a tierra de la instalación (se incluirán los valores medidos de la toma de tierra)  Todas las partes metálicas de la instalación puestas a tierra. Apantallamineto de cables de transmisión de datos. Barra equipotencial de puesta a tierra principal. Barra equipotencial de pantallas de cables coaxiales. Interconexión de chasis de equipos y puesta a tierra. Conductores de tierra rectos, o con curvas de más de 30 cm de radio. Conexiones mediante soldadura y terminales adecuados. Puesta a tierra principal y de la torre unidas. Referencia única y libre de potencial para la instalación. Conducción a tierra de las corrientes captadas por el pararrayos. Valor medido de la toma de tierra : 8 Ω
Sistema de alimentación de energía de la instalación:  Caja general de protección, derivación individual, caja general de medida, cuadro de distribución.
Sistema de alimentación de reserva de la instalación:  Caja general de protección, derivación individual, caja general de medida, cuadro de distribución.
Sistema de protección contra incendios de la instalación:



El sistema de detección de incendios, instalación de protección contra incendio y sistema de extinción es fijo a base de agua, comprendiendo un suministro de agua, almacenado y de uso exclusivo para incendios, que garantiza un abastecimiento de agua por un determinado tiempo mínimo, un sistema de presurización de agua que asegure en toda la instalación una determinada presión y caudal, un sistema de extinción fijo de tipo manual a base de hidrantes, un sistema de extinción fijo de tipo automático a base de sprinklers, un sistema de extinción manual mediante extintores, un sistema de detección y alarma y un adecuado estudio de las vías de escape libre de obstrucciones y señalizadas correctamente.

Sistema de protección contra intrusión de la instalación:

Perímetro vallado de altura 4 metros

#### ZONA DE COBERTURA

Medidas de intensidad de campo dentro del sector de radiación del sistema radiante. Se debe buscar el punto cuya intensidad de campo (en dB $\mu$ V/m) se acerque a  $3 + 20 \log f$  (f en MHz) y calcular la distancia en km en línea recta al transmisor. Las medidas se harán utilizando una antena de tipo logarítmico periódica situada sobre un mástil de 10 m, en lugares lo mas despejado posible.

Se medirá la tasa de error (BER) para cada una de las medidas de intensidad de campo realizadas.

Los datos se proporcionaran con arreglo a la siguiente tabla:

Acimut (°)	Distancia (km)	Nivel de intensidad de campo (dB(μV/m)) y tasa de error (BER)						Localidades
		C29		C63		C66		
		dB (μV/m)	BER	dB (μV/m)	BER	dB (μV/m)	BER	
127	1	77.4	2.1x10 <sup>-7</sup>	77.5	2x10 <sup>-7</sup>	77.8	1.8x10 <sup>-7</sup>	Los Molinos
150	3.1	65.2	3.1x10 <sup>-7</sup>	65	3x10 <sup>-7</sup>	64.2	3.3x10 <sup>-7</sup>	Vallefresnos
130	5.4	62.4	4.1x10 <sup>-7</sup>	62.8	4x10 <sup>-7</sup>	61.7	4.3x10 <sup>-7</sup>	Collado Mediano
95	8.6	55	6.1x10 <sup>-7</sup>	55.2	6x10 <sup>-7</sup>	54.6	6.3x10 <sup>-7</sup>	Becerril de la Sierra
105	6.9	57.2	5.1x10 <sup>-7</sup>	57.6	5x10 <sup>-7</sup>	56.7	5.3x10 <sup>-7</sup>	Serranía de la Paloma
75	6.1	56.3	5.5x10 <sup>-7</sup>	56.6	5.4x10 <sup>-7</sup>	55.9	5.7x10 <sup>-7</sup>	Navacerrada



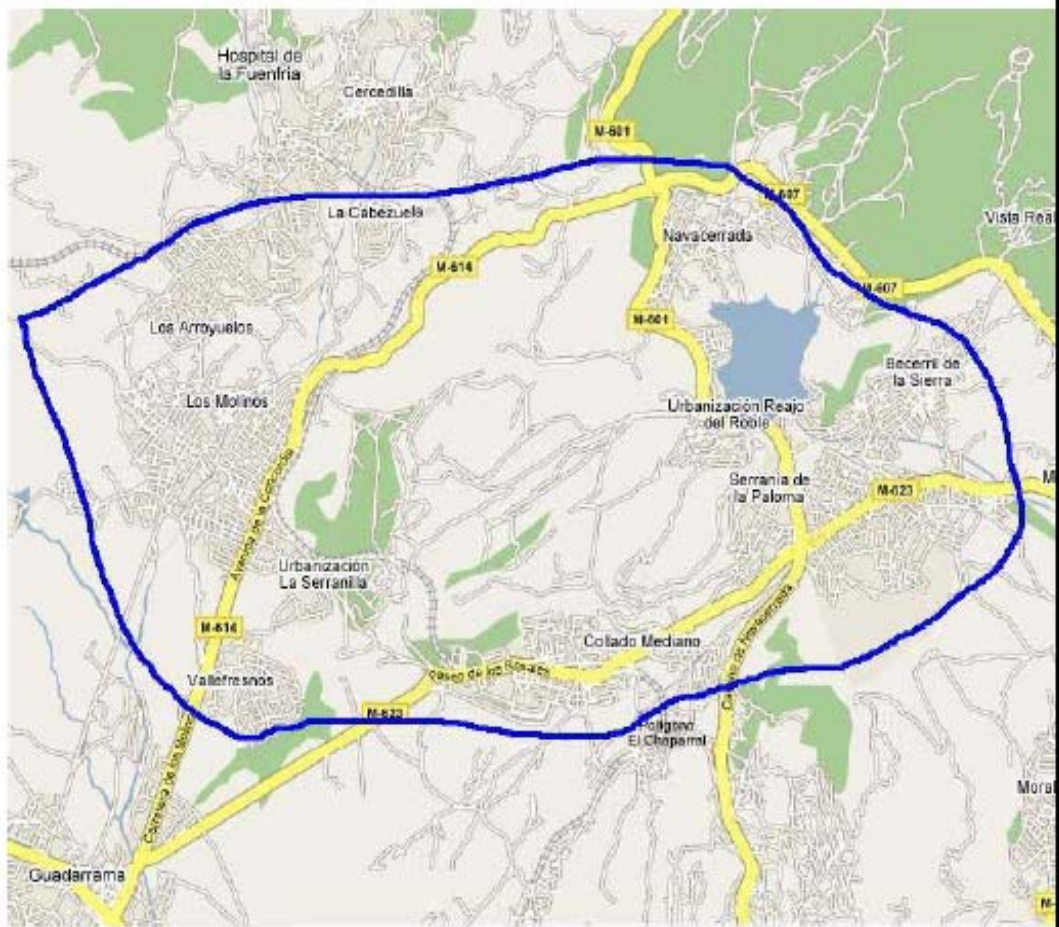
Acimut (°)	Distancia (km)	Nivel de intensidad de campo (dB(μV/m)) y tasa de error (BER)						Localidades
		C67		C68		C69		
		dB (μV/m)	BER	dB (μV/m)	BER	dB (μV/m)	BER	
127	1	77.1	2.2x10 <sup>-7</sup>	77.4	2.1x10 <sup>-7</sup>	77.5	2x10 <sup>-7</sup>	Los Molinos
150	3.1	64.7	3.2x10 <sup>-7</sup>	64.9	3.1x10 <sup>-7</sup>	65	3x10 <sup>-7</sup>	Vallefresnos
130	5.4	61.9	4.2x10 <sup>-7</sup>	62.4	4.1x10 <sup>-7</sup>	62.8	4x10 <sup>-7</sup>	Collado Mediano
95	8.6	54.8	6.2x10 <sup>-7</sup>	55	6.1x10 <sup>-7</sup>	55.2	6x10 <sup>-7</sup>	Becerril de la Sierra
105	6.9	56.9	5.2x10 <sup>-7</sup>	57.2	5.1x10 <sup>-7</sup>	57.6	5x10 <sup>-7</sup>	Serranía de la Paloma
75	6.1	56.1	5.6x10 <sup>-7</sup>	56.3	5.5x10 <sup>-7</sup>	56.6	5.4x10 <sup>-7</sup>	Navacerrada

Se realizarán medidas, al menos, cada 10° dentro del sector definido por el sistema radiante y una medida en cada una de las localidades incluidas en la zona de cobertura.

Municipios incluidos en la zona de cobertura (con indicación de si la cobertura es total o parcial), estimación de la población incluida en la zona de cobertura, mapa del servicio geográfico nacional de la escala adecuada. Se especificarán las señales analógicas de TV presentes en la zona de cobertura.

Municipio	Cobertura	Población incluida en la cobertura
Los Molinos	Total	4.322
Vallefresnos	Total	614
Collado Mediano	Total	5.658
Becerril de la Sierra	Total	4.762
Serranía de la Paloma	Total	501
Navacerrada	Total	2.484

Señales analógicas presentes en la zona de cobertura	Canal
TVE1	49
TVE2	52
Antena 3	53
Tele 5	56
Cuatro	59
Telemadrid	62
Onda 6	65







MEDIDAS DE NIVELES DE EXPOSICIÓN								
Modelo 1 (Aplicable a certificaciones de estaciones instaladas, cuyas mediciones se realicen en FASE-1)								
Equipo de medida utilizado:		Marca: NARDA		Modelo: NBM-550			Nº Serie: 264459883012	
		Fecha última calibración: 26-1-2008						
		Valor del umbral de detección: 0.2V/m						
Antena utilizada:		Marca:NARDA		Modelo: EF0391			Longitud de cable: 0.3 m	
Datos de las Mediciones:		Código de Estación: 1809NYM				Fecha de realización: 02-02-2008		
		Técnico responsable: Mariano Molina García				Nº Total de mediciones (*): 5		
Localización del punto de medida respecto del soporte de antenas. (7)		Hora de inicio de cada medición	Nivel de referencia (W/m²) (1)	Nivel de referencia (V/m) (2)	Nivel de decisión (W/m²) (3)	Nivel de decisión (V/m) (4)	Valor medido promediado (V/m) (5)	Diferencia (3)- (5) o (4)-(5) (V/m) (6)
Distancia (m)	Acimut (°)							
1.67	127	09:34	2.69	31.9	0.6725	15.95	3.22	12.73
3	127	10:01	2.69	31.9	0.6725	15.95	1.81	14.77
5	127	10:23	2.69	31.9	0.6725	15.95	1.12	14.83
10	127	11:03	2.69	31.9	0.6725	15.95	0.55	15.4
20	127	11:10	2.69	31.9	0.6725	15.95	0.29	15.66

Notas aclaratorias:

- (1), (2) Según R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, en función de la frecuencia.
- (3), (4) Según se señala en el procedimiento para la realización de las medidas de emisión.
- (5) En las unidades señaladas en (1) o en (2), si las mediciones estuviesen por debajo del umbral de detección del equipo señálese "< umbral". Para las estaciones proyectadas indíquese el nivel preexistente.
- (6) Caso de resultar la diferencia negativa, deberán realizarse mediciones en FASE-2.
- (\*) (7) Rellénese un registro por cada medición llevada a cabo. El número de éstas no será inferior a cinco.





Modelo 2 (Aplicable a certificaciones de estaciones instaladas, cuyas mediciones se realicen en FASE-2 ó 3)

Equipo de medida utilizado:		Marca:		Modelo		Nº Serie:			
		Fecha última calibración:							
		Valor del umbral de detección:							
Antena utilizada:		Marca:		Modelo		Longitud de cable:			
Datos de las Mediciones:		Código de Estación:				Fecha de realización:			
		Técnico responsable:				Nº Total de mediciones (*):			
Localización del punto de media respecto del soporte de antenas. (7)		Hora de inicio de cada medición	Frecuencia de medida (1)	Nivel de referencia (V/m) (2)	Nivel de referencia (A/m) (3)	Valor medido (V/m) (4)	Valor medido (A/m) (5)	Supera el nivel de 40 dB inferior al nivel de referencia (SI o NO) (6)	
Distancia (m)	Acimut (º)								

Notas aclaratorias:

- (1) Indíquese la frecuencia del máximo de señal en la banda analizada.
- (2),(3) Según R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, en función de la frecuencia.
- (4) En las mismas unidades señaladas en (2).
- (5) Sólo a rellenar en las mediciones de campo cercano.
- (6) Señálese SI o NO según proceda.
- (\*) (7) Rellénese un registro por cada medición llevada a cabo.

Observaciones:

Firma y sello de la empresa instaladora:	Firma del director de obra:

En Madrid, a 1 de abril. de 2008

Firmado:  
D. Mariano Molina García  
Ingeniero de Telecomunicación  
Colegiado número:17.012