

Argumentos para solicitar la unificación/ampliación de potencia de las normas EN 300 433 y EN 300 135

Históricos

En septiembre del año 1990, en el transcurso del tercer meeting del Radio Equipment & Ristems (RES) celebrado (antecesor del actual Electromagnetic compability & Radio Espectrum Maters (ERM)) se aprobó el borrador definitivo de la norma ETS BA- CB equipment.

Esta norma, que sería aprobada definitivamente en el año 1991 con la denominación ETS 300 135, contemplaba sólo la modulación de frecuencia (FM), dejando relegada a la clandestinidad, la modulación de amplitud (AM), el sistema de modulación más utilizado en todo el mundo en el segmento de los 27 MHz.

Por presiones de los usuarios de diversos países europeos y después de muchas objeciones políticas y NO técnicas, en la 9ª reunión del RES en Berlín, en enero de 1993, se acordó trasladar a la Asamblea Técnica (AT) del European Telecommunications Standards Institut (ETSI) la decisión de crear un nuevo Standard que contemplase la modulación de amplitud.

Este nuevo Standard con potencia restringida a 1W de potencia media en AM y 4 W PEP en la modalidad de banda lateral con portadora suprimida, se plasmó en un Work Program en el 11 meeting del RES celebrado en el mes de julio de 1993 en la isla de Jersey.

Este WP después de dos años, se acabaría con la publicación en noviembre de 1995 de la ETS 300 433, que fue aceptado como la única opción posible para seguir utilizando la AM por la comunidad cebeista, decepcionada pues no cumplía con sus aspiraciones de tener una CB compatible con el resto del mundo.

Esta European Telecommunications Standard (ETS) se publicaría posteriormente en el año 2000 en el Boletín de la Comunidad Europea como norma armonizada en el cumplimiento de la Directiva 1999/5/CE con la denominación EN 300 433 (EN= European Norm).

Técnicos

Una de las pocas razones técnicas que se opusieron en su momento a la normalización de la AM con la creación de una norma específica como la actual EN 300 433 fue el argumento de que creaba más interferencias que la FM. El permanente debate entre detractores y partidarios de la AM, se vería roto por la publicación en agosto del año 2000, de la Recomendación Técnica TR 101 837. Esta recomendación técnica, estaba basada en el trabajo de final de carrera de un joven ingeniero francés, actualmente empleado en Teledifusión de Francia (TDF).

Este trabajo venia a demostrar que una antena de TV en BI y el resto de la instalación doméstica, pueden tener una ganancia determinada a la frecuencia fundamental de CB cuando está iluminada por una señal de 27 MHz. Esta señal disponible en la toma de entrada de los receptores de TV y radio, es superior a la inmunidad actual que presentan los televisores analógicos, provocando distorsiones por saturación de la etapa de entrada.

Esta TR 101 837, demostraba además el casi inexistente rechazo de los amplificadores domésticos para radiodifusión en las bandas BI y BII, a las frecuencias de 27 Mhz confirmando los ensayos efectuados en laboratorios con 20 instalaciones reales.

Se adjunta a continuación las conclusiones de la recomendación:

7 Conclusions

The data contained in the present document enables some conclusions to be drawn as to the disturbance that will be experienced by a TV receiver installation when subjected to a 27 MHz EM field.

One significant element studied in the present document is the signal level received at 27 MHz on the wall antenna connector. To date the radiation level at 27 MHz at this point had not been quantified, that is taking into account the various elements making up the TV receiver installation measurements have only made at the antenna input of the TV receiver.

It is clearly not representative to consider just the TV receiver. The complete installation i.e. the elements outside the television set need also to be considered. It could be argued that the severity of such a test is insufficient to verify that the EMC requirements are complied with as the wanted environment includes the TV receiver installation and thus the whole needs to be considered as a system.

The results obtained from the installations described in the present document are identified in Table 17, which shows that with an EM field limit value of 125 dB μ V/m, the levels developed for the different TV set-ups exceed the limits set by Table 7 of EN 55020 [3]. In other words, the TV antenna installation itself supplies at its terminals a higher level than those identified in the above standard.

Furthermore, these levels can also be increased if an RF amplifier is included in the installation. The role of such amplifiers should be only to amplify the signal TV channels, whilst in fact, as there are no standards for such products, these RF devices frequently also amplify signals outside the broadcast bands including 27 MHz. Because of this lack of standards, some competent laboratories use EN 50083-2 [6] (for cable distribution systems) to check the behaviour of antenna amplifiers.

In conclusion, levels developed by significant number of TV installations exceed the limits of input immunity set by EN 55020 [3]. We believe that the EMC limits defined in EN 55020 [3] and EN 50083-2 [6] should be reviewed by CENELEC taking due account of the data contained in the present document.

Después de varios escritos dirigidas al CENELEC por el charmain del ERM el SR. O. Weaton, con la finalidad de solicitar una revisión de los límites de las normas EN 55020 y EN 50083-2 sin obtener una respuesta, el ERM decidió a finales del 2001 crear el ERM TG17 WG05 con la finalidad de crear un Standard que cubriese la laguna existente con respecto a los amplificadores y antenas activas para la recepción de TV y recepción de sonido.

Este nuevo trabajo (NWI) contó desde el principio con el soporte de los siguientes miembros del ETSI: Tres administraciones: ICP, Secrétariat d'Etat à l'Industrie y Ficora; dos asociaciones de usuarios: ECBF y AER; un operador de Televisión: Tele Difusión de France y un fabricante: Uniden.

Los trabajos de este grupo, que contó con la participación de alguno de los mayores fabricantes de antenas y amplificadores de TV de Europa, además de varios miembros del ETSI, tuvo como fruto dos ETSI Standards, el ES 202 127 Amplificadores y preamplificadores para uso en radiodifusión de TV y recepción de sonido en las bandas de 47 MHz a 860 MHz. y el ES 202 056 Antenas activas usadas en radiodifusión de TV y recepción de sonido en las bandas de 47MHz a 860 MHz..

Estos ES, que mejoran notablemente la inmunidad a las emisiones de las bandas de CB y GSM de los amplificadores domésticos y de las antenas activas, cubren una laguna normativa para los equipos citados, fueron publicados en el año 2005.

A éstos informes y normas que no existían en el año 1993 se tiene que añadir la experiencia positiva de varias administraciones europeas que han permitido el uso de la AM y otros como España e Italia, que permiten desde antes de 1993 la AM con 4 W RMS y 12 PEP en BLU.

Otro argumento de gran peso es el próximo “apagón analógico” en el que en breves años (2010), se dejará de utilizar la modulación analógica para la transmisión de señales de TV pasando a utilizarse únicamente la TDT.

También es de gran importancia la aplicación, desde hace más de una década, de la Directiva 1999/5/CE la cual obliga a una mejora considerable en la inmunidad de todo tipo de terminales de telecomunicaciones, inmunidad que el año 1993 apenas se aplicaba en la fabricación de equipos electrónicos y de comunicaciones.

Uniformidad con otros países

Tal como indican los preámbulos de la EN 300135 y la EN 300433, la adopción de estas normas no tienen que afectar el uso de otras formas de modulación u otros niveles de potencia, es decir que pueden convivir en los diferentes países éstas normas armonizadas con reglamentaciones propias de cada país.

La AM es la modalidad de CB más utilizada en el mundo, siendo la FM prohibida en la mayoría de países, siendo utilizada únicamente en Europa. En el momento de creación de las normas de CB actuales, países que tenían normas consideradas progresistas en su momento con 4 W y 12W pep en AM y BLU respectivamente, con la excusa de que la CEPT recomendaba el uso de la FM, prohibieron la AM, y posteriormente por la presión ejercida por los usuarios volvieron años mas tarde a legalizar nuevamente al AM, esta vez con un nivel inferior de potencia 1W y 4W pep; el mal ya estaba hecho.

El excusarse en lo que la CEPT recomienda, no es más que una falacia. Después de estar publicadas las dos normas de CB citadas, otros países han doblado el número de canales pasando de los 40 fijados por las normas a 80 canales, ocupando un bien escaso, como es el espectro radioeléctrico, demostrando que no es un problema de normalización, sino de reglamentación de cada país.

Usuarios

La Totalidad de usuarios europeos de la CB no desean reducir las prestaciones obtenidas por sus colegas que disponen de más canales, desean poder emitir en iguales condiciones de potencia. La norma de AM actual se ha debido básicamente a esfuerzos personales de las asociaciones de usuarios mayoritariamente de la ECBF. Algunos usuarios manifiestan que los equipos en Europa son más caros que los comercializados en América.

Por una parte está el tema de los impuestos; estamos en Europa pagamos más tasas que cualquier ciudadano de América, es el estado del bienestar que disfrutamos en Europa , esto tiene un coste, coste al cual hay que añadir el uso de la FM. En un equipo AM/FM es necesario añadir toda la circuiteria correspondiente a las etapas moduladora y demoduladora de FM.

No se pretende que se elimine la modulación de frecuencia, lo que se pretende es que los equipos emisores de CB no tengan que complicar su circuiteria en la etapa de salida de RF, que mantengan una misma potencia en ambos tipos de modulación. De todos es conocido que la potencia es igual a la tensión al cuadrado partido por la impedancia, $W=V^2/Z$.

Para mantener el nivel de radiaciones espurias dentro de los límites fijados por las normas es necesario elaborar muy bien las etapas de salida de RF, así como su adaptación de impedancias a los 50 ohm normalizados por los cables, conectores y antenas; éste diseño se encarece cuando es necesario reducir la potencia de 4W FM a 1W AM.

Actualmente Polonia, Italia y España, permiten una potencia de 4W en AM con los límites de radiaciones espurias fijados por la EN 300 433 y no registran problemas de interferencias con otros servicios.

En España los usuarios viven con la “espalda de Damocles” sobre la continuidad de los 4W AM y 12Wpep en BLU. Periódicamente la administración renueva éstas potencias de forma experimental y provisional, dado que no perturba demasiado etc... afectando las ventas de equipos de CB con BLU meses antes de efectuarse o no la renovación de la AM a 4W.

Un usuario de profesión camionero, que tenga de cruzar varias fronteras de países con diferentes reglamentaciones, en teoría debe modificar o ajustarse a la reglamentación del país por el que circula; de no hacerlo corre el riesgo de ser sancionado.

Oscar Espallargas Lacueva.

Ingeniero del Grupo President Electronics.

Vice-Presidente del Grupo EEM-TG17WG5 del ETSI.

Asesor Técnico de la Federació Catalana de CB y de la ECBF