

Medidas de radio digital

Jordi Pallarès

Ingeniero de Aplicación
Promax Electronica SA

Figura 3. Lista de audios disponibles para el canal DAB.

Cada día son más las emisoras de radio que transmiten sus programas en DAB (Digital Audio Broadcasting). El interés mostrado por la administración en potenciar las tecnologías digitales se plasma en el reflejo que se hace de esta tecnología en la ley de ICTs, donde a la radiodifusión sonora terrenal digital se le da la misma importancia que a la Televisión Digital Terrestre.

La banda reservada a DAB va de 195.0 hasta 223.0 Mhz. y los niveles y las calidades esperadas en la toma de usuario están perfectamente definidas para garantizar potencia mínima entre 30 y 70 dB; respuesta en amplitud de +/- 3 dBs en toda la banda, relación C/N en COFDM-DAB > 18 dB.

Hasta no hace mucho el DAB se encontraba en segundo término debido a las dificultades de implantación de la TDT terrestre, pero parece claro que una vez superados los problemas iniciales, el DAB penetrará con fuerza en la sociedad española gracias al esfuerzo realizado por los radiodifusores y los fabricantes de receptores a instancias de la administración.

Para hacer frente a las necesidades de medida de señales de radio digital en tecnología DAB, Promax ha desarrollado un módulo DAB específico para la familia PROLINK 4/4C Premium (ver figura 1). Este módulo permite las funciones siguientes:

- Sintonizar y escuchar una señal de DAB, tanto por frecuencia como por canales, utilizando la tabla incluida de canales DAB estándar.

- Medir parámetros relacionados con la calidad de la señal, que permiten verificar y ajustar los equipos de transmisión y recepción o establecer la calidad de recepción sobre el terreno.

- Presentar datos e informaciones relacionadas con la señal que estamos recibiendo, como son el múltiplex, el servicio o el audio seleccionado.

Estos datos permiten identificar totalmente la señal y determinar el formato de transmisión utilizado en cada momento.

Las funciones relacionadas con las señales DAB están perfectamente integradas en la interfaz de usuario de los PROLINK-4/4C Premium, y pueden ser controladas desde el propio teclado del equipo o remotamente, para facilitar el desarrollo de sistemas de control y vigilancia automatizados.

Las medidas DAB se integran también con las funciones que el equipo tiene como analizador de espectro, permitiendo visualizar la señal medida en relación con otras señales próximas que puedan causar interferencias o afectar la recepción correcta del DAB. Esta funcionalidad incluye la realización de medidas relacionadas con el ancho de banda propio de una señal DAB, como la potencia o la relación C/N.

Una vez configurados los parámetros necesarios para la sintonización y medida de la señal digital DAB, el PROLINK-4/4C Premium después de unos segundos, permitirá la monitorización directa del sonido de radio digital descodificado.

La pantalla de medida de los parámetros de la señal DAB (ver fig. 2) muestra:

SNR

Signal to Noise Ratio (dB). Escala de medida de 0 dB a > 25,5dB.

CODED BER (CBER)

El nivel de errores detectados en la señal recibida se indica mediante la medida del BER codificado en el



que se define el nivel umbral de calidad aceptable o Edge of Service (EOS) para el componente de audio seleccionado. La recomendación ETSI TR 101 758 establece un EOS mínimo de calidad subjetiva de 4.0 E-2. Tal y como se indica en la pantalla de medición del equipo, los valores de referencia son:

- < 1,0E-3: recepción óptima.
- De 1,0E-3 a 3,0E-2: recepción buena.
- De 3,0E-2 a 6,0 E-2: recepción mínima.
- De 6,0E-2 a 1,0E-2: recepción pobre.
- > 1,0E-1: recepción mala.

El valor numérico de esta medida se representa también sobre la esquina superior derecha de la pantalla.

LOST SYNC

Indica el número de veces que se ha perdido la detección de la señal



DAB en el tiempo especificado. Este contador de pérdidas de sincronismo se reinicia cada vez que se selecciona un canal o una frecuencia.

Cada múltiplex DAB contiene un número de servicios, y cada servicio puede contener un número de

Figura 2. Detección de la señal DAB

Figura 1. PROLINK-4/4C Premium

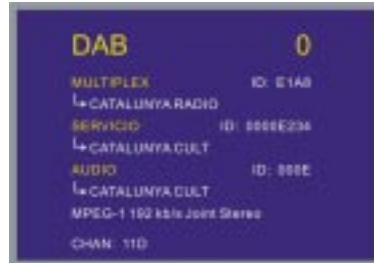


componentes. En los equipos PRO-LINK-4/4C Premium se muestra un

listado de todos los componentes (de audio o de datos) disponibles en el múltiplex. Se dispone de una pantalla de información adicional que muestra la información del múltiplex, servicio y primer componente del mismo. También se puede acceder al menú de funciones en modo TV y desde allí obtener la lista completa de audios DAB digital (Figura 3).

Los datos que se muestran son los siguientes (ver fig. 4):

MULTIPLEX: Nombre del múltiplex y su identificador.



SERVICIO: Nombre del servicio y su identificador.

AUDIO: Incluye información sobre identificación, estándar de codificación MPEG1 o MPEG2; modo del audio detectado: mono, dual channel, joint stereo o stereo; y bit-rate

Se muestra, en caso que el proveedor lo emita, una línea con información dinámica (DLS) en la parte inferior de la pantalla.

De igual modo, el usuario podrá seleccionar el componente de audio a decodificar identificándolo directamente por su nombre.

Con esta nueva capacidad de medida, la serie PROLINK-4/4C Premium, Promax Electrónica SA se coloca una vez más a la vanguardia de los instrumentos de medida de su categoría, dando solución a necesidades actuales y futuras de los profesionales de las telecomunicaciones. □

Figura 4 Información adicional sobre la lista de audios disponibles.