



PLAN DE BANDAS DE LA IARU REGIÓN 1

135,7 kHz a 29,7 MHz

Frecuencias (kHz)	Anchura banda (Hz)	Modos preferidos y uso	
135,7 - 137,8	200	CW	QRSS y modos digitales de banda estrecha
1.810 - 1.838	200	CW	1.836 kHz: centro de actividad QRP (<i>En España, de 1.810 a 1.830 sólo en determinados concursos</i>)
1.838 - 1.840	500	Modos de banda estrecha	
1.840 - 1.843	2.700	Todos los modos	Modos digitales (*)
1.843 - 2.000	2.700	Todos los modos	(<i>En España, de 1.850 a 2.000 sólo en determinados concursos</i>)
3.500 - 3.510	200	CW	Prioridad para operaciones intercontinentales
3.510 - 3.560	200	CW	Preferido para concursos CW, 3.555 kHz: centro actividad QRS
3.560 - 3.580	200	CW	3.560 kHz: centro de actividad QRP
3.580 - 3.590	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales
3.590 - 3.600	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
3.600 - 3.620	2.700	Todos los modos	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas) (*)
3.600 - 3.650	2.700	Todos los modos	Preferido para concursos SSB, 3.630 kHz: centro actividad de voz digital (*)
3.650 - 3.700	2.700	Todos los modos	Todos los modos, 3.690 kHz: centro de actividad QRP SSB
3.700 - 3.800	2.700	Todos los modos	Preferido para concursos SSB, 3.725 kHz: centro de actividad de imagen, 3.760 kHz: centro de actividad de emergencia de la Región 1
3.775 - 3.800	2.700	Todos los modos	Prioridad para operaciones intercontinentales
7.000 - 7.025	200	CW	Preferido para concursos CW
7.025 - 7.040	200	CW	7.030 kHz: centro de actividad QRP
7.040 - 7.047	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales
7.047 - 7.050	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
7.050 - 7.053	2.700	Todos los modos	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
7.053 - 7.060	2.700	Todos los modos	Modos digitales (*)
7.060 - 7.100	2.700	Todos los modos	Preferido para concursos SSB, 7.070 kHz: centro de actividad de voz digital, 7.090 kHz: centro de actividad QRP SSB
7.100 - 7.130	2.700	Todos los modos	7.110 kHz: centro de actividad de emergencia de la Región 1
7.130 - 7.200	2.700	Todos los modos	Preferido para concursos SSB, 7.165 kHz: centro de actividad de imagen
7.175 - 7.200	2.700	Todos los modos	Prioridad para operaciones intercontinentales
10.100 - 10.140	200	CW	10.116 kHz: centro de actividad QRP
10.140 - 10.150	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales
14.000 - 14.060	200	CW	Preferido para concursos CW, 14.055 kHz: centro actividad QRS
14.060 - 14.070	200	CW	14.060 kHz: centro de actividad QRP
14.070 - 14.089	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales
14.089 - 14.099	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
14.099 - 14.101		Balizas internacionales	Exclusivamente para balizas
14.101 - 14.112	2.700	Todos los modos	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
14.112 - 14.125	2.700	Todos los modos	
14.125 - 14.300	2.700	Todos los modos	Preferido para concursos SSB, 14.130 kHz: centro de actividad de voz digital, 14.195 ± 5: prioridad para expediciones, 14.230 kHz: centro de actividad de imagen, 14.285 kHz: centro de actividad QRP SSB
14.300 - 14.350	2.700	Todos los modos	14.300 kHz: centro de actividad de emergencia mundial
18.068 - 18.095	200	CW	18.086 kHz: centro de actividad QRP CW
18.095 - 18.105	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales
18.105 - 18.109	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
18.109 - 18.111		Balizas internacionales	Exclusivamente para balizas
18.111 - 18.120	2.700	Todos los modos	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
18.120 - 18.168	2.700	Todos los modos	18.120 kHz: centro de actividad QRP SSB, 18.150 kHz: centro de actividad de voz digital, 18.160 kHz: centro de actividad de emergencia mundial
21.000 - 21.070	200	CW	21.055 kHz: centro actividad QRS, 21.060 kHz: centro actividad QRP

21.070 - 21.090	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales
21.090 - 21.110	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
21.110 - 21.120	2.700	Todos los modos (no SSB)	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas), no SSB
21.120 - 21.149	500	Modos de banda estrecha	
21.149 - 21.151		Balizas internacionales	Exclusivamente para balizas
21.151 - 21.450	2.700	Todos los modos	21.180 kHz: centro de actividad de voz digital, 21.285 kHz: centro de actividad QRP SSB, 21.340 kHz: centro de actividad de imagen, 21.360 kHz: centro de actividad de emergencia mundial
24.890 - 24.915	200	CW	24.906 kHz: centro de actividad QRP
24.915 - 24.925	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales
24.925 - 24.929	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
24.929 - 24.931		Balizas internacionales	Exclusivamente para balizas
24.931 - 24.940	2.700	Todos los modos	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
24.940 - 24.990	2.700	Todos los modos	24.960 kHz: centro de actividad de voz digital
28.000 - 28.070	200	CW	28.055 kHz: centro actividad QRS, 28.060 kHz: centro de actividad QRP
28.070 - 28.120	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales
28.120 - 28.150	500	Modos de banda estrecha	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
28.150 - 28.190	500	Modos de banda estrecha	
28.190 - 28.199		Balizas internacionales	Balizas de la Región 1 a tiempo compartido
28.199 - 28.201		Balizas internacionales	Balizas mundiales a tiempo compartido
28.201 - 28.225		Balizas internacionales	Balizas en servicio continuo
28.225 - 28.300	2.700	Todos los modos	Balizas
28.300 - 28.320	2.700	Todos los modos	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
28.320 - 29.200	2.700	Todos los modos	28.330 kHz: centro de actividad de voz digital, 28.360 kHz: centro de actividad QRP SSB, 28.680 kHz: centro de actividad de imagen
29.200 - 29.300	6.000	Todos los modos	Modos digitales, estaciones de datos automáticas (desatendidas)
29.300 - 29.510	6.000	Satélites	Bajada de satélites
29.510 - 29.520		Canal de reserva	
29.520 - 29.550	6.000	Todos los modos	FM simplex - canales de 10 kHz
29.560 - 29.590	6.000	Todos los modos	Entrada de repetidores FM (RH1 - RH4)
29.600	6.000	Todos los modos	Canal de llamada FM
29.610 - 29.650	6.000	Todos los modos	FM simplex - canales de 10 kHz
29.660 - 29.700	6.000	Todos los modos	Salida de repetidores FM (RH1 - RH4)

(*) El ajuste más bajo del dial para LSB es: 1.843, 3.603, 7.043 kHz

DEFINICIONES

Todos los modos: SSB, CW y los relacionados como centro de actividad, más AM (hay que tener consideración hacia los usuarios de canales adyacentes)

Imagen: Cualquier modo de imagen analógica o digital dentro de los límites de anchura de banda, por ejemplo SSTV y FAX.

Modos de banda estrecha: Todos los modos con anchura de banda de hasta 500 Hz, que incluye CW, RTTY, PSK, etc.

Modos digitales: Cualquier modo digital dentro de dentro de los límites de anchura de banda, por ejemplo RTTY, PSK, MT63, etc.

NOTAS

- La AM se puede usar en las subbandas de fonía, teniendo consideración hacia los canales adyacentes.
- Los QSO en CW se aceptan en todas las bandas, salvo en los segmentos de balizas.
- No deben realizarse concursos en 10, 18 y 24 MHz.
- A los radioaficionados no concursantes se recomienda que utilicen las bandas de HF libres de concursos (30, 17 y 12 metros) durante los grandes concursos internacionales
- El término "estaciones de datos automáticas" incluye las estaciones de almacenamiento y envío.
- Las frecuencias anunciadas en el plan de bandas se entiende que son "frecuencias transmitidas" (¡no las de portadora suprimida!).

Estaciones transmisoras desatendidas: Se ruega a las sociedades de la IARU que limiten esta actividad en las bandas de HF. Se recomienda que las estaciones transmisoras desatendidas se activen sólo bajo control de un operador, salvo en el caso de las balizas acordadas con el coordinar de Balizas de la IARU Región 1, o las estaciones experimentales con licencia especial.

Uso de la banda lateral: Por debajo de 10 MHz usar la banda lateral inferior (LSB) y por encima de 10 MHz, la banda lateral superior (USB).

135,7 kHz: La potencia máxima radiada en esta banda será de 1 W y se evitará causar interferencias a estaciones del servicio de navegación que operen en esta banda.

1,8 MHz: Aquellas sociedades que tengan una atribución de SSB por debajo de 1840 kHz solamente pueden seguir utilizándola, pero se les pide que tomen las medidas pertinentes ante su Administración para que ajuste los segmentos de fonía al plan de bandas de la IARU Región 1.

3,5 MHz: La actividad intercontinental es prioritaria en los segmentos de 3500-3510 y 3775-3800 kHz.

Si no hay tráfico de DX implicado, los segmentos para concursos no deben incluir 3500-3510 ni 3775-3800 kHz. Las sociedades nacionales pueden establecer otros límites (más reducidos) para los concursos nacionales (dentro de estos límites).

El segmento de 3510-3600 kHz puede utilizarse para balizas ARDF desatendidas (CW).

Las sociedades miembro deberían contactar con sus autoridades para pedirles que no asignen frecuencias a otros servicios en los segmentos de banda que la IARU tiene asignado para tráfico internacional de larga distancia.

10 MHz: La SSB puede usarse en situaciones de emergencia.

El segmento de 10120-10140 kHz puede utilizarse en África subecuatorial para transmisiones en SSB durante las horas diurnas.

No deben emitirse boletines de noticias en esta banda.

28 MHz: Las sociedades miembro deberían advertir a los operadores que no transmitan en las frecuencias comprendidas entre 29,3 y 29,51 MHz para evitar interferencias con la bajada de satélites.

Las frecuencias de operación en FM banda estrecha serán cada 10 kHz desde 29.210 hasta 29.290 kHz. Puede haber una desviación de +2,5 kHz con 2,5 kHz máximo de frecuencia de modulación.

50 a 52 MHz

Frecuencia (kHz)	Anchura de banda (-6 dB)	Modo	Uso
50.000	500 Hz	Telegrafía (a)	50.020 - 50.080 Balizas
50.100			50.090 Centro de actividad en telegrafía
50.100	2.700 Hz	Telegrafía SSB MGM	50.100 - 50.130 Llamada intercontinental CW/SSB
			50.110 Frecuencia de llamada de DX (b)
			50.150 Centro de actividad en SSB
			50.185 Centro de actividad en banda cruzada
			50.210 - 50.250 Meteor Scatter (MGM)
			50.230 Frecuencia de llamada en Meteor Scatter (MGM)
50.500	12 kHz	Todos los modos	50.285 Centro de actividad en PSK31
50.500			50.400 ± 500 Hz Balizas WSPR
			50.510 SSTV (AFSK)
			50.520 - 50.540 Pasarelas de voz a Internet en simplex FM
			50.550 Frecuencia de trabajo en fax
			50.600 RTTY (FSK)
			50.620 - 50.750 Comunicaciones digitales
	51.210 - 51.390 Entrada repetidores FM/DV, canales de 20 kHz (c)		
	51.410 - 51.590 FM/DV simplex (d)		
	51.510 Frecuencia de llamada en FM		
	51.630 Llamada DV (voz digital)		
52.000			51.810 - 51.990 Salida de repetidores FM, canales de 20 kHz (c)

NOTAS AL PLAN DE BANDAS DE 50 MHz

a) La telegrafía está permitida en toda la banda, y en exclusiva entre 50.000 y 50.100 kHz.

b) La frecuencia de llamada intercontinental de 50.110 kHz no debe usarse en ningún momento para llamadas dentro de Europa.

c) Equipos canalizados: En esta banda, el espaciado de canales en FM banda estrecha es de 20/10 kHz.

d) Este canal es para uso simplex sin pasarelas de voz digital (DV). Se permite el tráfico de datos con voz digital, en cuyo caso los usuarios de DV deben verificar antes que el canal no está en uso en otras modalidades.

Para la numeración de los canales, ver anexo más abajo.

En aquellos países europeos donde se permita la instalación de repetidores de FM en la banda de 50 MHz, se recomiendan los canales indicados en orden a establecer una uniformidad.

En aquellos países donde no se permitan repetidores que operen con frecuencias de salida por encima de 51 MHz, las frecuencias de salida pueden estar 500 kHz por debajo de las frecuencias de entrada del repetidor.

70 a 70,5 MHz

Frecuencia (kHz)	Anchura de banda (-6 dB)	Modo		Uso
70.000 70.050	500 Hz	Telegrafía MGM	70.030	Balizas Balizas personales
70.050 70.250	2.700 Hz	Telegrafía SSB MGM	70.150 70.185 70.200	Llamada en MS Centro de actividad en banda cruzada Llamada en telegrafía/SSB
70.250 70.294	12 kHz	AM/FM (a)	70.260	Llamada AM/FM
70.294 70.500	12 kHz	Canales FM (12,5 kHz de separación)	70.3000 70.3125 70.3250 70.4500 70.4875	RTTY/FAX Radiopaquete Radiopaquete Llamada en FM Radiopaquete

(En España sólo se permite el uso del segmento 70.150 - 70.200 kHz de forma temporal, hasta el 1 de julio de 2011)

144 - 146 MHz

Frecuencia (kHz)	Anchura de banda (-6 dB)	Modo		Uso
144.000 144.110	500 Hz	Telegrafía (a) EME	144.050 144.100	Llamada en telegrafía MS sin cita previa
144.110 144.150	500 Hz	Telegrafía MGM	144.110 - 144.180 144.138	EME, MGM Centro de actividad en PSK31
144.150 144.180	2.700 Hz	Telegrafía, SSB, MGM	144.160 - 144.180 144.170	Asignación alternativa en MGM Llamada alternativa en MGM
144.180 144.360	2.700 Hz	Telegrafía y SSB	144.195 - 144.205 144.300	MS en SSB Llamada en SSB
144.360 144.399	2.700 Hz	Telegrafía, SSB, MGM	144.370	Llamada en FSK441
144.400 144.491	500 Hz	Telegrafía MGM	144.4905 ± 500 Hz	Balizas en exclusiva Balizas WSPR
144.500 144.794	20 kHz	Todos los modos (f)	144.500 144.525 144.600 144.630 - 144.660 144.660 - 144.690 144.700 144.750	Llamada en SSTV Llamada/respuesta en ATV SSB Llamada en RTTY Salida transpondedor lineal Entrada transpondedor lineal Llamada en fax Llamada/respuesta en ATV
144.794 144.990	12 kHz	MGM (h)	144.800	APRS
144.994 145.194	12 kHz	FM/Voz digital		Entrada de repetidores en exclusiva (c)
145.194 145.206	12 kHz	FM/Voz digital (i)		Comunicaciones espaciales (p)
145.206 145.5935	12 kHz	FM/Voz digital (i)	145.2375 145.2875 145.300 145.3375 145.375 145.500	Pasarelas de voz a Internet en FM Pasarelas de voz a Internet en FM RTTY local Pasarelas de voz a Internet en FM Llamada de voz digital Llamada (móvil)
145.594 145.7935	12 kHz	FM/Voz digital		Salida de repetidores en exclusiva (c, d)
145.794 145.806	12 kHz	FM/Voz digital (i)		Comunicaciones espaciales (p)
145.806 146.000	12 kHz	Todos los modos (e)		Satélites en exclusiva

NOTAS AL PLAN DE BANDAS DE 144-146 MHz

- a) La telegrafía se permite en toda la banda, pero no se recomienda en la banda de balizas; la telegrafía en exclusiva, entre 144.000 y 144.110 kHz.
- c) Si hubiera una necesidad real de más canales de repetidores, se recomienda instalarlos en bandas de frecuencia más elevadas. Aparte de esto, en De Haan 1993 se adoptó la siguiente recomendación: para la operación por repetidor y en símplex en la banda de 144 - 146 MHz, la IARU Región 1 cambiará a un genuino sistema de canalización a 12,5 kHz. Y en Tel Aviv 1996 se decidió que las sociedades promovieran el uso del espaciado de canales a 12,5 kHz para canales NBFM en banda estrecha a fin implantar eficazmente el sistema de 12,5 kHz.
Para la numeración de los canales, ver anexo más abajo.
- d) Las frecuencias en símplex establecidas en los canales de salida de repetidores pueden quedarse ahí.
- e) En vista de la importancia que tienen los satélites de cara a las relaciones públicas, los satélites pueden usar la banda de 145,8 a 146,0 MHz.
- f) Ninguna estación desatendida utilizará el segmento todo-modo, excepto los transpondedores lineales y las balizas ARDF.
- h) Las estaciones de red operarán solamente en el segmento de la banda de 145 MHz asignado a las comunicaciones digitales y sólo por un tiempo limitado. Dichas estaciones de red deberán tener también puertos de acceso a otras bandas de VHF/UHF o microondas y no utilizarán la banda de 144 MHz para reenviar tráfico a otras estaciones de red. En vista de la limitación de tiempo, se desaconseja la instalación de nuevas estaciones de red.
Las estaciones desatendidas de radiopaquete sólo se permiten en el segmento de 144.800 - 144.990 kHz. Fuera de este segmento, el nivel de señal producido por estas estaciones no debe ser mayor de 60 dB por debajo del nivel de portadora (medido con 12,5 kHz de ancho de banda). Cualquier otra estación desatendida de radiopaquete y puntos de acceso digitales tendrán que dejar de funcionar antes del 31 de diciembre de 1997.
- i) Este canal es para uso símplex sin pasarelas de voz digital (DV). Se permite el tráfico de datos con voz digital, en cuyo caso los usuarios de DV deben verificar antes que el canal no está en uso en otras modalidades.
- p) Para las comunicaciones de voz NBFM con estaciones especiales como naves espaciales se recomienda el uso de 145.200 para operación en símplex o 145.200/145.800 kHz para operación en dúplex.

430 a 440 MHz

Frecuencia (kHz)	Anchura de banda (-6 dB)	Modo	Uso	
430.000 Plan de banda subregional (nacional) (d) 431.975	20 kHz	Todos los modos	430.025 - 430.375 430.400 - 430.575 430.600 - 430.925 430.925 - 431.025 431.050 - 431.825 431.625 - 431.975	Salida repetidores FM (F/PA/ON), canales de 12,5 kHz, desplazamiento de 1,6 MHz (f) Enlaces de comunicaciones digitales (g, j) Repetidores de comunicaciones digitales (g, j, l) Canales multimodo (j, k, l) Entrada repetidores (HB/DL/OE), canales de 25 kHz, desplazamiento de 7,6 MHz (f) Entrada repetidores (F/PA/ON), canales de 12,5 kHz, desplazamiento de 1,6 MHz (f)
432.000 432.025	500 Hz	Telegrafía (a)		Rebote lunar
432.025 432.100	500 Hz	Telegrafía (a) MGM	432.050 432.088	Centro de actividad en telegrafía Centro de actividad en PSK31
432.100 432.400	2700 Hz	Telegrafía SSB MGM	432.200 432.350 432.370	Centro de actividad en SSB Centro de actividad llamada-respuesta Llamada FSK441 sin cita previa
432.400 432.490	500 Hz	Telegrafía MGM		Balizas en exclusiva(b)
432.500 432.975	12 kHz	Todos los modos	432.500 432.500 - 432.600 432.600 432.700 432.600 - 432.800	Frecuencia APRS alternativa Entrada transpondedores lineales (e) RTTY (ASK/PSK) FAX (ASK) Salida transpondedores lineales (e) Entrada repetidores, canales de 25 kHz, desplazamiento de 2 MHz (canales: 433.600-431.975) En el Reino Unido son para salida de repetidores.
433.000 433.375	12 kHz	FM Voz digital Repetidores		Entrada repetidores, canales de 25 kHz, desplazamiento de 1,6 MHz (canales: 433.000-433.375)
433.400 433.575	12 kHz	FM Voz digital	433.400 433.450 433.500	SSTV (FM/AFSK) Llamada voz digital Llamada FM (móvil) Canales símplex de 25 kHz (433.400 - 433.575)

433.600	20 kHz	Todos los modos	433.600	RTTY (AFSK/FM)
434.000			433.625 - 433.775	Comunicaciones digitales (g, h, i)
			433.700	Fax (FM/AFSK)
			433.800	APRS (sólo si no se pueda usar 144,800 MHz).
			434.000	Frecuencia central para experimentos digitales (m)
434.000	12 kHz	Todos los modos y ATV (c)	434.450 - 434.475	Canales para comunicaciones digitales (excepcionalmente) (i)
434.594				
434.594	12 kHz	ATV y FM (c)		Salida repetidores, canales de 25 kHz, desplazamiento de 1,6 MHz (canales: 434.600 – 434.975.)
434.981				
435.000	20 kHz	Satélites y ATV (c)		
438.000				
438.000	20 kHz	Todos los modos	438.025 - 438.175	Comunicaciones digitales (g)
ATV (c) y plan banda subregional (nacional) (d)			438.200 - 438.525	Repetidores de comunicaciones digitales (g, j, l)
			438.550 - 438.625	Canales multimodo (j, k, l)
			438.650 - 439.425	Salida repetidores (HB/DL/OE), canales de 25 kHz, desplazamiento de 7,6 MHz (f)
			439.800 - 439.975	Enlace de comunicaciones digitales (g, j)
440.000			439.9875	Centro POCSAG

NOTAS AL PLAN DE BANDAS DE 430 - 440 MHz

- a) La telegrafía se permite en todo el segmento de DX en banda estrecha; la telegrafía en exclusiva, entre 432.000 y 432.100 kHz. El modo PSK31 puede usarse también en este segmento.
- b) Las frecuencias de balizas de más de 50 vatios de potencia están bajo control del coordinador de balizas de la IARU Región 1.
- c) A los operadores de ATV se les anima a que utilicen los segmentos de microondas allí donde estén autorizados, pero pueden seguir utilizando la banda de 430 MHz, teniendo en cuenta que, en caso de interferencias entre ATV y satélites, tienen prioridad los satélites. Las transmisiones en ATV deben tener lugar en el segmento de 434.000 - 440.000 kHz. La portadora de vídeo ha de estar por debajo de 434.500 o por encima de 438.500 kHz.
- d) "Subregional" significa que estas bandas han de coordinarse no a nivel de la Región 1 sino entre los países que las tienen atribuidas. "Nacional" se refiere a las bandas o segmentos que están permitidos en un solo país o en unos pocos.
- e) En Torremolinos 1990, la salida de transpondedores lineales se amplió a 432.700 – 432.800 kHz bajo la condición de que se respetasen los segmentos de 432.600 para RTTY y 432.700 para fax.
- f) El sistema de repetidores de gran desplazamiento de Suiza, Alemania y Austria, en uso desde hace mucho tiempo, es importante de cara a un mejor uso de toda la banda, de ahí que la IARU Región 1 haga suyo el sistema. Esto también se aplica al sistema francés, holandés y belga, que la IARU Región 1 apoya como una medida útil para rellenar una parte no utilizada de la banda.
- g) En el plan de bandas se han designado los siguientes segmentos para comunicaciones digitales:
- 430.544 - 430.991 kHz - Extensión de la entrada del sistema de repetidores de 7,6 MHz a las CC.DD.
437.194 - 438.531 kHz - Canales de salida para los anteriores.
 - 433.619 - 433.781 kHz
433.019 - 438.181 kHz
 - 430.394 - 430.581 - Enlaces de comunicaciones digitales
439.794 - 439-981 - Enlaces de comunicaciones digitales

A la hora de elegir entre todos estos segmentos hay que tener en cuenta los intereses de otros usuarios, las posibles interferencias de equipos ISM, la técnica digital que se pretende instalar, etc.

h) En países donde el único segmento disponible para comunicaciones digitales sea el de 433.619 - 433.781 kHz, no deben usarse las técnicas de modulación que requieran una separación de canales superior a 25 kHz. En caso de que los países vecinos tengan otro uso distinto o incompatible de este segmento, deberían coordinarse entre ellos para evitar interferencias

- i) En plan temporal, en países donde el único segmento disponible para comunicaciones digitales sea el de 433.619 - 433.781 kHz,
- Pueden usarse las siguientes frecuencias centrales en comunicaciones digitales: 432.700, 432.725, 432.750, 432.775, 434.450, 434.475, 434.500 y 434.575.
 - El uso de estos canales no deben interferir a los transpondedores lineales.
 - No deben usarse técnicas de modulación que requieran una separación de canales superior a 25 kHz.

j) Cuando se pretenda instalar un repetidor o enlace a menos de 150 km de la frontera, la sociedad promotora ha de coordinar la frecuencia y las condiciones técnicas con la sociedad de la IARU del país vecino. Deberá ponerse especial atención en utilizar antenas direccionales y el mínimo de potencia necesaria.

Este acuerdo también es válido para cualquier experimento de enlace que se lleve a cabo en los canales multimodo, segmento 438.544 - 438.631 kHz.

k) Estos canales multimodo han de utilizarse para experimentar con nuevas tecnologías de transmisión.

l) En el Reino Unido están permitidos los repetidores de fonía de baja potencia en el segmento 438.419 - 438.581 kHz.

m) Los experimentos en modos digitales de banda ancha pueden realizarse en la banda de 435 MHz en aquellos países que tengan los 10 MHz completos concedidos. Estos experimentos deberían hacerse en los alrededores de 434 MHz, usando antenas de polarización horizontal y con la potencia mínima necesaria.

Notas generales

- En Europa no deben permitirse repetidores de FM entre 432 y 433 MHz (a partir del 1-1-2004, estas frecuencias estarán entre 432,000 y 432,600 MHz)
- Las balizas, sea cual fuere su potencia, han de ubicarse exclusivamente en el segmento que tienen reservado.
- Para la numeración de canales, ver anexo más abajo.

1.240 a 1.300 MHz

Frecuencia (MHz)	Anchura máxima de banda (-6 dB)	Modo	Uso	
1.240,000 1.243,250	20 kHz	Todos los modos	1.240,000 – 1.241,000 1.242,025 – 1.242,250 1.242,250 – 1.242,700 1.242,725 – 1.243,250	Comunicaciones digitales (d) Salida repetidores, canales RS1-RS10 Salida repetidores, canales RS11-RS28 Radiopaquete dúplex, canales RS29 – RS50
1.243,250 1.260,000	(d)	ATV	1.258,150 – 1.259,350	Salida repetidores, canales R20-R68
1.260,000 1.270,000	(d)	Satélites		
1.270,000 1.272,000	20 kHz	Todos los modos	1.270,025 – 1.270,700 1.270,725 – 1.271,250	Entrada repetidores, canales RS1-RS28 Radiopaquete dúplex, canales RS29-RS50
1.272,000 1.090,994	(d)	ATV		Incluye DATV
1.290,994 1.291,481	12 kHz	Entrada repetidores FM, voz digital	1.291,000 – 1.291,475	Canales de 25 kHz, RM0 a RM19
1.291,494 1.296,000	(d)	Todos los modos	1.293,150 – 1.294,350	Entrada repetidores, canales R20 - R68.
1.296,000 1.296,150	500 kHz	Telegrafía, MGM	1.296,000 – 1.296,025 1.296,138	Rebote lunar Centro de actividad en PSK31
1.296,150 1.296,800	2700 Hz	Telegrafía, SSB, MGM	1.296,200 1.296,370 1.296,400 – 1.296,600 1.296,500 1.296,600 1.296,600 – 1.296,700 1.296,750 – 1.296,800	Centro actividad en banda estrecha Llamada MS FKS441 Entrada de transpondedores lineales Centro de imagen (SSTV, Fax, etc.) Centro de datos (RTTY, MGM...) Salida de transpondedores lineales Baliza local (10 W máx)
1.296,800 1.296,994	500 Hz	Telegrafía, MGM		Balizas en exclusiva (b)
1.296,994 1.297,481	12 kHz	Salida repetidores FM	1.297,000 – 1.297,475	Canales de 25 kHz, RM0 - RM19
1.297,494 1.297,981	12 kHz	FM (c) Voz digital	1.297,000 – 1.297,975 1.297,500 1.297,725 1.297,900 – 1.297,975	Canales símplex de 25 kHz, SM20 - SM39 Centro de actividad FM Llamada de voz digital Pasarela de voz a Internet
1.298,000 1.300,000	20 kHz	Todos los modos	1.298,025 – 1.298,500 1.298,500 – 1.300,000 1.298,725 – 1.299,000	Salida repetidores, canales RS1 - RS28 Comunicaciones digitales Radiopaquete dúplex, canales RS29 - RS40

(Para usar esta banda se requiere autorización previa en España)

NOTAS AL PLAN DE BANDAS DE 1.240 – 1.300 MHz

- b)** Las frecuencias de balizas de más de 50 vatios de potencia están bajo control del coordinador de balizas de la IARU Región 1.
 - c)** En países donde el segmento 1298 - 1300 MHz no esté asignado al servicio de aficionados (por ejemplo, Italia), puede usarse también el segmento de FM símplex para comunicaciones digitales.
 - d)** La anchura máxima de banda, según la legislación nacional.
- General:** Durante los concursos y aperturas de banda, el tráfico local en banda estrecha debe realizarse entre 1296,500 y 1296,800 MHz.

ANEXO:

SISTEMA DE DENOMINACIÓN DE CANALES DE FM BANDA ESTRECHA EN VHF/UHF

Aunque los canales de FM banda estrecha se pueden referenciar por su frecuencia central, se recomienda el siguiente sistema de designación de canales en 50, 145 y 435 MHz.

(NOTA: Para las bandas de microondas, se sigue recomendando aún el antiguo sistema de numeración, tal como se indica en el plan de bandas.)

El sistema se basa en los principios siguientes:

1) Una letra específica en cada banda:

51 MHz: **F**
145 MHz: **V**
435 MHz: **U**

2) A cada letra le seguirán dos (para 50 y 145 MHz) o tres (para 435 MHz) dígitos indicando el canal.

3) Si un canal se usa como salida de repetidor, el conjunto alfanumérico irá precedido de la letra "R".

4) En la banda de 50 MHz los números de los canales empezarán por "00" en 51,000 MHz y aumentarán de uno en uno por cada 10 kHz.

5) En la banda de 145 MHz los números de los canales empezarán por "00" en 145,000 MHz y aumentarán de uno en uno por cada 12,5 kHz.

6) En la banda de 435 MHz los números de los canales empezarán por "000" en 430 MHz y aumentarán de uno en uno por cada 12,5 kHz.

Ejemplos

F5	51,510 MHz - frecuencia símplex
RF79	51,790 MHz - frecuencia de salida de repetidor
V40	145,500 MHz - frecuencia símplex (antiguo S20)
RV48	145,600 MHz - frecuencia de salida de repetidor (antiguo R0)
U280	433.500 MHz - frecuencia símplex (antiguo SU20)
RU002	430,025 MHz - frecuencia de salida de repetidor (antiguo FRU1)
RU242	433,025 MHz - frecuencia de salida de repetidor (antiguo RB1)
RU368	434,600 MHz - frecuencia de salida de repetidor (antiguo RU0)
RU692	438.650 MHz - frecuencia de salida de repetidor (antiguo R70)

NOTAS: En la banda de 50 MHz no se establecen canales de FM banda estrecha por debajo de 51 MHz. (Ver también nota "e" al plan de bandas de 50 MHz)

En la banda de 145 MHz los canales de FM banda estrecha sólo existen en el segmento 145.000 - 145.800 kHz (el último canal puede utilizarse como enlace de bajada por parte de las estaciones espaciales).

En la banda de 435 MHz, no se establecen canales de FM banda estrecha en el segmento de 432.000 MHz - 433.000 kHz.

SIGLAS:

AFSK (*Audio-Frequency Shift Keying*) = Manipulación por desplazamiento de audiofrecuencia. Método de RTTY usado en FM.

AMTOR (*Amateur Microprocessor Teleprinting Over Radio*) = Modo semejante al RTTY que posibilita la corrección de errores.

APRS (*Automatic Packet/Position Reporting System*) = Sistema automático de información de posición, que usa mapas digitales para posicionar en ellos estaciones y objetos.

ASK (*Amplitude-Shift Keying*) = Manipulación por desplazamiento de amplitud.

ATV (*Amateur TV*) = Televisión de aficionados.

EME (*Earth-Moon-Earth*) = Rebote lunar.

FAI: (*Field Aligned Irregularities*) = Propagación por irregularidades del campo magnético.

FSK (*Frequency Shift Keying*) = Manipulación por desplazamiento de frecuencia. Método de RTTY usado en SSB.

FSK441 = Variante del modo FSK a 441 baudios, diseñado para MS.

IBP (*International Beacon Project*) = Proyecto Internacional de Balizas

JT44 = Modo digital de transmisión, diseñado por K1JT, usado en rebote lunar.

MGM (*Machine Generated Mode*) = Modos generados por máquinas (RTTY, AMTOR, PSK31, FSK441 y semejantes).

MS (*Meteor Scatter*) = Propagación por dispersión meteórica.

NBFM (*Narrow Band Frequency Modulation*) = FM en banda estrecha.

POCSAG (*Post Office Code Standardization Advisory Group*) = Protocolo de transmisión de datos para avisos.

PSK (*Phase-Shift Keying*) = Manipulación por desplazamiento de fase. Método de RTTY que se emplea tanto en SSB como en FM.

PSK31 (*Phase-Shift Keying 31*) = Modulación PSK a 31,25 baudios. Modo similar al RTTY para realizar contactos en tiempo real y sin protocolo a nivel de enlace.

RTTY (*RadioTeleTYpe*) = Radioteletipo

SSTV (*Slow Scan TV*) = Televisión de barrido lento.