



ASOCIACION DE RADIOAFICIONADOS CIUDAD DE EIBAR

A.R.C.E

EIBARKO IRRATIZALEEN ELKARTEA

E.I.E

www.arce-eie.com

E-mail: arce_eie@yahoo.es / P.o.box:358 20600 Eibar (GIPUZKOA)



PLAN DE BANDAS DE LA IARU REGION 1

LF – FRECUENCIAS BAJAS (LOW FREQUENCIES)

137 kHz (2,200 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|-------------------|--------------------|------------------------|--|
| 135,7 - 135,8 | 200 | CW | QRSS y modos digitales de banda estrecha |

MF – FRECUENCIAS MEDIAS (MEDIUM FREQUENCIES)

1,8 MHz (160 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|-------------------|--------------------|-------------------------|--|
| 1.810 - 1.838 | 200 | CW | 1.836 kHz: centro de actividad QRP |
| 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 | (En España, de 1.850 a 2.000 sólo en determinados concursos) |

HF – FRECUENCIAS ALTAS (HIGH FREQUENCIES)

3,5 MHz (80 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|-------------------|--------------------|-------------------------|---|
| 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, 3.600 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 Region 1 |
| 3.775 - 3.800 | 2.700 | Todos los modos | Prioridad para operaciones intercontinentales |

7 MHz (40 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|-------------------|--------------------|-------------------------|---|
| 7.000 - 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 Region 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 MHz (30 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 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 MHz (20 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| 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 MHz (17 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| 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 MHz (15 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| 21.000 - 21.070 | 200 | CW | 21.055 kHz: centro actividad QRS, 21.060: 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 MHz (12 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| 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 MHz (10 m)

| Frecuencias (kHz) | Anchura banda (Hz) | Modos preferidos y uso | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| 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 Region 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 - 29.590 | 6.000 | Todos los modos | Entrada de repetidores FM (RH1 - RH8) |
| 29.600 | 6.000 | Todos los modos | Canal de llamada FM |
| 29.610 | 6.000 | Todos los modos | Repetidor FM simplex |
| 29.620 - 29.700 | 6.000 | Todos los modos | Salida de repetidores FM (RH1 - RH8) |



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 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.
- Se ruega a las sociedades miembro que pongan claramente en las bases de sus concursos los segmentos de operación, que deberían estar de acuerdo con los planes de bandas de IARU.
- 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' incluya las estaciones de almacenamiento y envío.
- Las frecuencias anunciadas en el plan de bandas se entienden que son 'frecuencias transmitidas' (¡no las de portadora suprimida!).

Estaciones transitorias 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 coordinador de Balizas de la IARU Region 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 Region 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.



ASOCIACION DE RADIOAFICIONADOS CIUDAD DE EIBAR

A.R.C.E

EIBARKO IRRATIZALEEN ELKARTEA

E.I.E

www.arce-eie.com

E-mail: arce_eie@yahoo.es / P.o.box:358 20600 Eibar (GIPUZKOA)



VHF – FRECUENCIAS MUY ALTAS (VERY HIGH FREQUENCIES)

| 50 a 52 MHz (6 m) | | | |
|-------------------|---|---|--|
| Frecuencias (kHz) | Anchura de banda (-6 Db) | MODO | USO |
| 50.000 | 500 Hz | Telegrafía en exclusiva (excepto balizas) | Reservado para el futuro Proyecto de Balizas Sincronizadas: (a) |
| 50.100 | | | 50.000 - 50.010 Región 1 |
| 50.100 | | | 50.012 - 50.020 Región 2 |
| 50.200 | | | 50.020 - 50.030 Región 3 |
| 50.300 | | | 50.050 Futuro centro de actividad internacional en CW |
| 50.400 | 50.090 Centro de actividad internacional en CW | | |
| 50.100 | 2700 Hz | SSB Telegrafía | Segmento preferente para contactos internacionales |
| 50.200 | | | 50.100 - 50.130 Segmento intercontinental |
| 50.300 | | | 50.110 Centro de actividad intercontinental (b) |
| 50.400 | | | 50.130 - 50.200 Segmento internacional |
| 50.500 | 50.150 Centro de actividad internacional | | |
| 50.200 | 2.700 Hz | SSB Telegrafía | Uso general |
| 50.300 | | | 50.285 Para uso en banda cruzada |
| 50.300 | 2700 Hz | MGM Banda estrecha Telegrafía | 50.305 Centro de actividad PSK |
| 50.400 | | | 50.310 - 50.320 Centro de actividad EME |
| 50.500 | | | 50.320 - 50.380 Centro de actividad MS |
| 50.400 | 1.000 Hz | MGM Telegrafía | Balizas en exclusiva |
| 50.500 | | | 50.401 Balizas WSPR (+/- 500Hz) |
| 50.500 | 12 kHz | Todos los modos | 50.510 SSTV |
| 50.600 | | | 50.540 - 50.580 Pasarelas de voz a Internet en simplex FM |
| 50.700 | | | 50.550 Frecuencia de imagen |
| 50.800 | | | 50.600 RTTY |
| 50.900 | | | 50.620 - 50.750 Comunicaciones digitales |
| 51.000 | | | 50.630 Llamada DV |
| 51.100 | | | 51.210 - 51.390 Entrada repetidores FM/DV, canales de 20 kHz (c) |
| 51.200 | | | 51.410 - 51.590 FM/DV simplex (d) |
| 51.300 | | | 51.510 Frecuencia de llamada en FM |
| 51.400 | | | 51.630 Llamada DV (voz digital) |
| 52.000 | 51.810 - 51.990 Salida de repetidores FM, canales de 20 kHz (c) | | |

NOTAS

- a) La banda de 50,0 - 50,1 MHz está compartida actualmente con las balizas propagación, que migrarán a 50,4 - 50,5 MHz antes de agosto 2014 para dejar más espacio a la telegrafía y al nuevo proyecto de balizas sincronizadas.
- 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 de repetidor.



| 144 - 146 MHz (2 m) | | | |
|----------------------------|---------------------------------|---|--|
| Frecuencias (kHz) | Anchura de banda (-6 Db) | MODO | USO |
| 144.000 144.100 | 500 Hz | Telegrafía (a) EME | 144.002,5 - 144.025,0 Satélites 144050 Llamada CW 144100 MS sin cita previa |
| 144.110 144.150 | 500 Hz | Telegrafía MGM | 144.110 - 144.160 EME, MGM 144138 Centro de actividad PSK31 |
| 144.150 144.180 | 2.700 Hz | Telegrafía, SSB, MGM | 144.160 - 144.205 Segmento alternativo MGM 144170 Llamada alternativa MGM |
| 144.180 144.360 | 2.700 Hz | Telegrafía y SSB | 144.195 - 144.205 MS SSB sin cita alternativa 144300 Llamada SSB |
| 144.360 144.399 | 2.700 Hz | Telegrafía, SSB, MGM | 144.370 Llamada FSK441 |
| 144.400 144.491 | 500 Hz | Telegrafía MGM | Balizas en exclusiva 144.4920 ± 500 Hz Balizas WSPR |
| 144.500 144.794 | 20 kHz | Todos los modos (b) | 144500 Llamada SSTV 144525 Llamada/respuesta ATV SSB 144600 Llamada RTTY 144.630 - 144.660 Salida transpondedor lineal 144.660 - 144.690 Entrada transpondedor lineal 144.700 Llamada fax 144.750 Llamada/respuesta ATV |
| 144.794 144.9695 | 12 kHz | MGM (c) Comunicaciones digitales | 144.800 APRS 144.8125 DV - Pasarela de voz a Internet 144.8250 DV - Pasarela de voz a Internet 144.8375 DV - Pasarela de voz a Internet 144.8500 DV - Pasarela de voz a Internet 144.8625 DV - Pasarela de voz a Internet |
| 144.975 145.194 | 12 kHz | FM/Voz digital (DV) | 144.9750 y 144.9875 Entrada de repetidores DV 145.000 - 145.125 Entrada de repetidores en exclusiva (d) |
| 145.194 145.206 | 12 kHz | FM/Voz digital (e) | Comunicaciones espaciales (f) |
| 145.206 145.5625 | 12 kHz | FM/Voz digital (e) | 145.2375 Pasarela de voz a Internet en FM 145.2875 Pasarela de voz a Internet en FM 145.300 RTTY local 145.3375 Pasarela de voz a Internet en FM 145.375 Llamada de voz digital 145.500 Llamada FM |
| 145.5750 145.7935 | 12 kHz | FM/Voz digital | 145.5750 y 145.5875 Salida de repetidores de voz digital 145.600 - 145.725 Salida de repetidores en exclusiva (d, g) |
| 145.794 145.806 | 12 kHz | FM/Voz digital (e) | Comunicaciones espaciales (f) |
| 145.806 146.000 | 12 kHz | Todos los modos (h) | Satélites en exclusiva |

NOTAS

- a) La telegrafía se permite en toda la banda, excepto en los segmentos de balizas y repetidores; la telegrafía en exclusiva, entre 144.000 y 144.110, excepto la bajada a tierra de la salida de satélites.
- b) Ninguna estación desatendida utilizará el segmento todo-modo, excepto los transpondedores lineales y las balizas ARDF.
- c) Las estaciones desatendidas de radiopaquete y los puntos de acceso digital se permiten en el segmento de 144.800 - 144.9625 kHz, siempre que sea plenamente compatible con la canalización a 12,5 kHz.
- d) Si hubiera una necesidad real de más canales de repetidores, se recomienda instalarlos en bandas de frecuencia más elevadas. Se recomienda la canalización a 12,5 kHz.
- e) Se recomienda que los repetidores de FM incorporen subtonos, dando un período de transición hasta finales de 2014.
- e) 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.
- f) Para las comunicaciones de voz NBFM con estaciones especiales como naves espaciales se recomienda el uso de 145.200 para operación en simplex o 145.200/145.800 kHz para operación en dúplex.
- g) Las frecuencias en simplex establecidas en los canales de salida de repetidores pueden quedarse ahí.
- h) 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.



UHF – FRECUENCIAS ULTRA ALTAS (ULTRA HIGH FREQUENCIES)

430 a 440 MHz (70 cm)

| Frecuencias (kHz) | Anchura de banda (-6 Db) | MODO | USO |
|---|--------------------------|----------------------------------|--|
| 430.000 | 20 kHz | Todos los modos | 430.025 - 430.375 Salida repetidores FM (F/PA/ON), canales de 12,5 kHz, desplazamiento de 1,6 MHz (b) |
| Plan de banda subregional (nacional) (a) | | | 430.400 - 430.575 Enlaces de comunicaciones digitales (c, d) |
| | | | 430.600 - 430.925 Repetidores de comunicaciones digitales (c, d, e) |
| | | | 430.925 - 431.025 Canales multimodo (d, e, f) |
| 431.975 | | | 431.050 - 431.825 Entrada repetidores (HB/DL/OE), canales de 25 kHz, desplazamiento de 7,6 MHz (b) |
| | | | 431.625 - 431.975 Entrada repetidores (F/PA/ON), canales de 12,5 kHz, desplazamiento de 1,6 MHz (b) |
| 432.000 | 500 Hz | Telegrafía (g) | Rebote lunar |
| 432.025 | 500 Hz | Telegrafía (b) MGM | 432.050 Centro de actividad en telegrafia |
| 432.100 | | | 432.088 Centro de actividad en PSK31 |
| 432.100 | 2700 Hz | Telegrafía SSB MGM | 432.200 Centro de actividad en SSB |
| 432.400 | | | 432.350 Centro de actividad llamada-respuesta |
| | | | 432.370 Llamada FSK441 sin cita previa |
| 432.400 | 500 Hz | Telegrafía MGM | Balizas en exclusiva (h) |
| 432.490 | | | |
| 432.500 | 12 kHz | Todos los modos | 432.500 Frecuencia APRS alternativa |
| | | | 432.600 RTTY (ASK/PSK) |
| | | | 432.700 FAX (ASK) |
| 432.975 | | | (i) 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 | 12 kHz | FM Voz digital Repetidores | Entrada repetidores, canales de 25 kHz, desplazamiento de 1,6 MHz (canales: 433.000-433.375) |
| 433.375 | | | |
| 433.400 | 12 kHz | FM Voz digital (j) | 433.400 SSTV (FM/AFSK) |
| | | | 433.450 Llamada voz digital |
| 433.575 | | | 433.500 Llamada FM |
| | | | Canales simplex de 25 kHz (433.400 - 433.575) |
| 433.600 | 20 kHz | Todos los modos | 433.600 RTTY (AFSK/FM) |
| | | | 433.625 - 433.775 Comunicaciones digitales (c, k, l) |
| | | | 433.700 Fax (FM/AFSK) |
| | | | 433.800 APRS (sólo si no se pueda usar 144,800 MHz). |
| 434.000 | | | 434.000 Frecuencia central para experimentos digitales (m) |
| 434.000 | 12 kHz | Todos los modos y ATV (n) | 434.450 - 434.5475 Canales para comunicaciones digitales (excepcionalmente) (c) |
| 434.594 | | | |
| 434.594 | 12 kHz | ATV y FM (n) | Salida repetidores, canales de 25 kHz, desplazamiento de 1,6 MHz (canales: 434.600 – 434.975.) En el Reino Unido son para entrada de repetidores. |
| 434.981 | | | |
| 435.000 | 20 kHz | Satélites y ATV (n) | |
| 438.000 | | | |
| 438.000 | 20 kHz | Todos los modos | 438.025 - 438.175 Comunicaciones digitales (c) |
| ATV (m) y plan banda subregional (nacional) (a) | | | 438.200 - 438.525 Repetidores de comunicaciones digitales (c, d, e) |
| | | | 438.550 - 438.625 Canales multimodo (d, e, f) |
| | | | 438.650 - 439.425 Salida repetidores (HB/DL/OE), canales de 25 kHz, desplazamiento de 7,6 MHz (b) |
| 440.000 | | | 439.800 - 439.975 Enlace de comunicaciones digitales (c, d) |
| | | | (i) |



ASOCIACION DE RADIOAFICIONADOS CIUDAD DE EIBAR

A.R.C.E

EIBARKO IRRATIZALEEN ELKARTEA

E.I.E

www.arce-eie.com

E-mail: arce_eie@yahoo.es / P.o.box:358 20600 Eibar (GIPUZKOA)



430 a 440 MHz (70 cm)

NOTAS

- a) "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.
- b) 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.
- c) 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
- d) 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.
- e) En el Reino Unido están permitidos los repetidores de fonía de baja potencia en el segmento 438.419 - 438.581 kHz.
- f) Estos canales multimodo han de utilizarse para experimentar con nuevas tecnologías de transmisión.
- g) 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.
- h) Las frecuencias de balizas de más de 50 vatios de potencia están bajo control del coordinador de balizas de la IARU Región 1.
- i) En algunos países existen estos usos:
432.500-432-600: Entrada de transpondedores lineales
432.600-432.800: Salida de transpondedores lineales
439.9875: POCSAG
- j) Se permite el tráfico de datos integrados junto con la voz digital. Los usuarios de voz digital deben comprobar antes que el canal no está ocupado con otros modos.
- k) 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
- l) 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.
- 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.
- n) 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.

Notas generales

- En Europa no deben permitirse repetidores de FM entre 432 y 433 MHz.
- Para la numeración de canales, ver anexo más abajo.



| 1.240 a 1.300 MHz (23 cm) | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|--|--|--|
| Frecuencias (kHz) | Anchura 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 (a) Salida repetidores, canales RS1-RS10 Salida repetidores, canales RS11-RS28 Radiopaquete dúplex, canales RS29 – RS50 |
| 1.243,250 1.260,000 | (a) | ATV ATV Digital | 1.258,150 – 1.259,350 | Salida repetidores, canales R20-R68 |
| 1.260,000 1.270,000 | (a) | 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 | (a) | ATV | | Incluye DATV |
| 1.290,994 1.291,481 | 20 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 | (a) | 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 1.296,400 – 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 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 | | | | Balizas en exclusiva (b) |
| 1.296,994 1.297,481 | 20 kHz | Salida repetidores FM | 1.297,000 – 1.297,475 | Canales de 25 kHz, RM0 - RM19 |
| 1.297,494 1.297,98 | 20 kHz | FM (c) Voz digital (d) | 1.297,000 – 1.297,975 1.297,500 1.297,725 1.297,900 – 1.297,975 | Canales simplex de 25 kHz, SM20 - SM39 Centro de actividad FM Llamada de voz digital Pasarela de voz a Internet |
| 1.298,000 1.299,000 | 20 kHz | Todos los modos | 1.298,025 – 1.298,975 | Uso mixto analógico o digital (canales RS1 - RS39) |
| 1.299,000 1.299,750 | 150 kHz | Todos los modos | 1.299,075 – 1.299,675 | Datos digitales en alta velocidad (5 canales) |
| 1.299,750 1.300,000 | 20 kHz | Todos los modos | 1.299,775 – 1.299,975 | FM o voz digital (8 canales) |

NOTAS

- a) La anchura máxima de banda, según la legislación nacional.
 - 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 simplex para comunicaciones digitales.
 - d) Se permite el tráfico de datos integrados junto con la voz digital. Los usuarios de voz digital deben comprobar antes que el canal no está ocupado con otros modos.
- General:** Durante los concursos y aperturas de banda, el tráfico local en banda estrecha debe realizarse entre 1296,500 y 1296,800 MHz.



2.300 a 2.400 MHz (13 cm)

| Frecuencias (kHz) | Anchura de banda | MODO | USO |
|------------------------|------------------|---|---|
| 2.300,000 2.320,000 | 20 kHz | Todos los modos | |
| 2.320,000 2.320,150 | 500 Hz | CW | 2.320,000 - 2.320,025 Rebote lunar 2.320,138 Centro de actividad PSK31 |
| 2.320,150 2.320,800 | 2700 Hz | CW/SSB | 2.320,200 Centro de actividad SSB 2.320,750 - 2.320,800 Balizas locales |
| 2.320,800 | | Balizas en exclusiva | |
| 2.321,000 | | | |
| 2.321,000 2.322,000 | 20 kHz | FM y voz digital Símplex y repetidores | |
| 2.322,000 | | Todos los modos | 2.322 - 2.355 ATV 2.355 - 2.365 Comunicaciones digitales 2.365 - 2.370 Repetidores 2.370 - 2.392 ATV 2.392 - 2.400 Comunicaciones digitales |
| 2.400,000 2.450,000 | | Satélites | 2.427 - 2.443 ATV si ningún satélite utiliza este segmento |

(Para usar esta banda se requiere autorización previa en España, salvo la subbanda 2316 a 2332 MHz).

NOTAS

- No se permite el uso de la modulación de frecuencia (FM) en el segmento 2320.000 - 2321.000 MHz
- El modo de emisión para banda lateral única es USB.
- El segmento 2400 - 2450 MHz está también atribuido a aplicaciones ICM: Se deben aceptar la interferencias perjudiciales provenientes de este uso.

SHF – FRECUENCIAS SUPER ALTAS (SUPER HIGH FREQUENCIES)

5.650 a 5.850 MHz (6 cm)

| Frecuencias (kHz) | Anchura de banda | MODO | USO |
|------------------------|------------------|-------------------|--|
| 5.650,000 5.668,000 | 2700 Hz | Todos los modos | Subida de satélites |
| 5.668,000 5.670,000 | 2700 Hz | Todos los modos | Bajada de satélites 5.668,200 Centro de actividad en banda estrecha |
| 5.670,000 5.700,000 | | MGM | |
| 5.700,000 5.720,000 | | ATV | |
| 5.720,000 5.760,000 | | Todos los modos | |
| 5.760,000 5.760,800 | 2700 Hz | Todos los modos | 5.760,200 Centro de actividad en banda estrecha 5.760,750 - 5.760,800 Balizas locales |
| 5.760,800 5.760,990 | | Telegrafía MGM | Balizas solamente |
| 5.761,000 5.790,000 | | Todos los modos | |
| 5.790,000 5.850,000 | | Todos los modos | Bajada de satélites |

(Para usar esta banda se requiere autorización previa en España, salvo la subbanda 5660 a 5684 MHz)

NOTAS

Se recomienda a los usuarios de la banda que hagan todo lo posible por estar activos en ambos segmentos de banda estrecha.



ASOCIACION DE RADIOAFICIONADOS CIUDAD DE IBAR

A.R.C.E

EIBARKO IRRATIZALEEN ELKARTEA

E.I.E

www.arce-eie.com

E-mail: arce_eie@yahoo.es / P.o.box:358 20600 Eibar (GIPUZKOA)



10,000 a 10,500 GHz (3 cm)

| Frecuencias (kHz) | Anchura de banda | MODO | USO |
|--------------------------|------------------|-----------------|--|
| 10,000 10,150 | | MGM | |
| 10,150 10,250 | | Todos los modos | |
| 10,250 10,350 | | MGM | |
| 10,350 10,368 | | Todos los modos | |
| 10,368 10,368.800 | 2700 Hz | Todos los modos | 10,3682 Centro de actividad en banda estrecha 10,368.750-10,368.800 Balizas locales |
| 10,368.800 10,368.990 | | | Balizas solamente |
| 10,369 10,450 | | Todos los modos | |
| 10,450 10,500 | | Todos los modos | 10,450 - 10,452 Banda estrecha en países donde no esté disponible 10,368-10,370 Satélites |

24,000 a 24,250 GHz (1,5 cm)

| Frecuencias (kHz) | Anchura de banda | MODO | USO |
|--------------------------|------------------|-----------------|---|
| 24,000 24,048 | | Todos los modos | |
| 24,048 24,048.800 | 2700 Hz | Todos los modos | 24,0482 Centro de actividad de banda estrecha Satélites 24,048.750-24,058.800 Balizas locales |
| 24,048.800 24,048.995 | | Todos los modos | Balizas |
| 24,049 24,050 | 2700 Hz | Todos los modos | Satélites y modos de bandas estrecha |
| 24,050 24,250 | | Todos los modos | 24,125 Frecuencia de operación para equipos de banda ancha |

NOTAS

24,00-24,05: No se necesita autorización individual para su uso en España.

24,05-24,25: Se necesita autorización individual para su uso en España.

EHF – FRECUENCIAS EXTREMAMENTE ALTAS (EXTREMELY HIGHFREQUENCIES)

47,000 a 47,200 GHz (6 mm)

| Frecuencias (kHz) | Anchura de banda | MODO | USO |
|-------------------|------------------|-----------------|---|
| 47,000 47,088 | | Todos los modos | |
| 47,088 47,090 | 2700 Hz | Todos los modos | 47,088.200 Centro de actividad de banda estrecha Satélites |
| 47,090 47,200 | | Todos los modos | |



ASOCIACION DE RADIOAFICIONADOS CIUDAD DE EIBAR

A.R.C.E

EIBARKO IRRATIZALEEN ELKARTEA

E.I.E

www.arce-eie.com

E-mail: arce_eie@yahoo.es / P.o.box:358 20600 Eibar (GIPUZKOA)



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 F00 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 V00 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 U000 en 430 MHz y aumentarán de uno en uno por cada 12,5 kHz.

Ejemplos

| | |
|---------------|--|
| F5 51,510 MHz | 51,510 MHz - frecuencia simplex |
| RF81 | 51,810 MHz - frecuencia de salida de repetidor |
| V40 | 145,500 MHz - frecuencia simplex (antiguo S20) |
| RV48 | 145,600 MHz - frecuencia de salida de repetidor (antiguo R0) |
| U280 | 433,500 MHz - frecuencia simplex (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.

WSPR (Weak Signal Propagation Reporter) = Balizas QRP