

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE RADIO COMUNICACION EN UHF PARA UNIR
LAS CIUDADES DE PASTO, POPAYÁN, CALI, BOGOTA Y MEDELLIN**

Anexo



**VICTOR MANUEL SALAZAR NAVIA
ALEXIS OCACIONES GARCIA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
POPAYÁN
2002**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE RADIO COMUNICACION EN UHF PARA UNIR
LAS CIUDADES DE PASTO, POPAYÁN, CALI, BOGOTA Y MEDELLIN**

Anexo

**VICTOR MANUEL SALAZAR NAVIA
ALEXIS OCACIONES GARCIA**

**Anteproyecto de grado presentado
como requisito parcial para optar al
título de Ingeniero en Electrónica y
Telecomunicaciones**

DIRECTOR: Ing. JORGE HURTADO

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
POPAYÁN
2002**

TABLA DE CONTENIDO

1.	EQUIPOS MOTOROLA	1
1.1	EQUIPOS PORTATILES	1
1.1.1	Radio Portátil De La Serie Pro 3150	1
1.1.2	Radio Portátil De La Serie Pro 5150	5
1.1.3	Radio Portátil de la Serie Pro 7150	9
1.1.4	Radio Portátil de la Serie Pro 9150	12
1.2	EQUIPOS MOVILES	15
1.2.1	Radio Móvil de la Serie Pro 3100	15
1.2.2	Radio Móvil de la Serie Pro 5100	19
1.2.3	Radio Móvil de la Serie Pro 7100	23
1.3	REPETIDORAS MOTOROLA CDR500/700	27
2	EQUIPOS ICOM	28
2.1	EQUIPOS PORTATILES	29
2.1.1	Radio Portátil ICOM IC-F11S/IC-F11 VHF, 5 Watts 2 Y 16 Canales IC-F21S/IC-F21 UHF, 4 Watts 2 Y 16 Canales	29
2.1.2	Radio Portátil ICOM IC-F3/IC-F4 5 W, 32 canales	31
2.1.3	Radio Portátil ICOM IC-F3S/IC-F4S 5 W, 32 canales	34
2.1.4	Radio Portátil ICOM IC-F30GT/GS Y IC-F40GT/GS	37
2.1.5	Radio Portátil ICOM IC-F3GT/GS Y IC-F4GT/GS	40
2.2	EQUIPOS MOVILES	44
2.2.1	Radio Móvil ICOM IC-F320/S VHF Y IC-F420/S UHF	44
2.2.2	Radio Móvil ICOM IC-F1020 VHF Y IC-F2020 UHF	47
2.3	REPETIDORA ICOM	49

1. EQUIPOS MOTOROLA

1.1 EQUIPOS PORTATILES

1.1.1 Radio Portátil De La Serie Pro 3150

Características Generales

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Dimensiones: Alto x Largo x Ancho con batería NiMH de alta capacidad con batería NiCd	Altura incluyendo perillas 137.0 m x 57.5 mm x 37.5 mm 137.0 m x 57.5 mm x 40.0 mm	
Peso: (Gramos/Onza) Modelo con pantalla Modelo sin pantalla	Con NiMH: 447 / 15.8 Con NiCd: 453 / 16.0 Con NiMH: 442 / 15.6 Con NiCd: 449 / 15.8	
Fuente de alimentación	10H baja potencia / 8H alta potencia	
Numero Modelos	LAH34KDC9AA1_N LAH34KDH9AA6_N	LAH34RDC9AA1_N LAH34RDC9AA6_N LAH34SDC9AA1_N LAH34SDC9AA6_N
Espaciamiento de canal	12.5 / 20 / 25 KHz	
Rango de frecuencia (MHz)	136 – 174 MHz	403 – 470 / 450 – 527
Separación de frecuencias (MHz)	38	UHF1: 67 / UHF2: 77
Estabilidad en frecuencia	±0.00025% (±2.5 ppm)	

Características Transmisor

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Potencia de salida RF	1 – 5 W	1 – 4 W
Limitación de modulación	±2.5 @ 12.5 / ±4 @ 20 / ±5 @ 25 (KHz)	
Zumbido y ruido FM	- 40 dB	

Emisiones conducidas/ radiadas	-66 dBW
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	+1 a –3 dB
Estabilidad de frecuencia	3% típica

Características Receptor

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Sensibilidad(12 dB SINAD) EIA	0.25 μ V típica	
Sensibilidad(20 dB SINAD) ETS	0.5 μ V	
Ínter modulación conforme EIA	65 dB	
Selectividad de canal adyacente	60 dB @ 12.5 KHz / 70 dB @ 25 KHz	
Rechazo de espurias	70 dB	
Audio nominal	500 mW	
Distorsión de audio @ audio nominal	3% típico	
Zumbido y ruido	-45 dB	
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	+1 a –3 dB	
Emisiones espurias conducidas conforme parte 15 FCC	-57 dBm < 1 GHz / -47 dBm > GHz	

FUNCIONES

- ✓ 4 Canales
- ✓ 2 Botones Programables
- ✓ Transmisión Interna Activada por Voz (VOX)
- ✓ LED Tricolor
- ✓ Señalización Quik-Call II (Llamada Privada Limitada)
- ✓ Compresión de Voz X-Pand™
- ✓ Niveles Ajustables de Potencia
- ✓ Rastreo con Prioridad

- ✓ Repetidor / Comunicación Directa
- ✓ Opción de Batería de Níquel Metal Hidruro (NiMH) o de Níquel Cadmio (NiCd)

Además, los modelos PRO3150 con pantalla ofrece estas otras funciones:

- ✓ 16 Canales
- ✓ Pantalla Alfanumérica con Iconos y 7 Caracteres
- ✓ Capacidad de mostrar el Nombre del Canal (Alias)
- ✓ Teclado DTMF
- ✓ Capacidad de Interconexión Telefónica

Calidad / Confiabilidad

Prueba de vida acelerada Motorola (ALT)

Dos años de garantía en el radio, repuestos y mano de obra. Un año de garantía en todos los accesorios incluyendo baterías, sujetadores para el cinturón y antenas.

Normas Militares MIL-STD 810 C, D, E

La tecnología Motorola X-Pand™ perfecciona el audio y le asegura un sonido de alta calidad, aun en sitios ruidosos. Además, con la función de rastreo con prioridad podrá manejar sus comunicaciones dando prioridad al canal o grupo de trabajo que desea supervisar más estrechamente. Y la función limitada de llamada privada le permitirá al despachador enviar información pertinente a individuos selectos en lugar de a todo el grupo.

LED Medidor de Batería

El LED tricolor cambia para reflejar los diferentes niveles de carga restante en la batería. También un sonido le alertará cuando la batería esta baja.

Transmisión Interna Activada por Voz (VOX)

El uso de auriculares apropiados le permite controlar sus transmisiones usando su voz en lugar de sus manos.

Botones Programables

Programe las funciones más usadas para acceso instantáneo al presionar un botón.

Rastreo

Le permite escuchar conversaciones que ocurren en diferentes canales sin necesidad de cambiar periódicamente de canal. Además, si hay un canal que es más importante, es posible supervisarlos más frecuentemente que al resto.

Espaciamiento entre Canales

Cada canal puede programarse con un espaciamiento de 12.5 kHz o 25 kHz, lo que brinda la flexibilidad necesaria para satisfacer los cambios constantes en las regulaciones gubernamentales.

Tecnología X-Pand™

La compresión de voz de Motorola, llamada X-Pand permite a los canales de 12.5 kHz tener un sonido de alta calidad, claro, cristalino y fuerte comparable con el de los canales de 25 kHz.

Conector para Accesorios

Lleve sus comunicaciones más cerca del oído y reduzca el ruido ambiental adaptándole un micrófono remoto o un auricular a su radio.

PRO3150

Radio Portátil



1.1.2 Radio Portátil De La Serie Pro 5150

Características Generales

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Dimensiones: Alto x Largo x Ancho	101.5 mm x 55.5 mm x 30.5 mm	
Peso: (Gramos/Onza)	250 / 9	
Duración de la batería en un ciclo de trabajo de 5/5/90* Bat. Litio alta capacidad Estándar Bat. Litio alta capacidad superior	9H baja potencia / 7H alta potencia 13H baja potencia / 10H alta potencia	
Numero Modelos	LAH38KDC9AA3AN	LAH38RDC9AA3AN LAH38SDC9AA3AN
Espaciamiento de canal	12.5 / 20 / 25 KHz	
Rango de frecuencia (MHz)	136 – 174 MHz	403 – 470 / 450 – 527
Estabilidad en frecuencia	±0.00025% (±2.5 ppm)	
* 5% recibir, 5% transmitir, 90% en espera		

Características Transmisor

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Potencia de salida RF	1 – 5 W	1 – 4 W
Limitación de modulación	±2.5 @ 12.5 / ±4 @ 20 / ± 5 @ 25 (KHz)	
Zumbido y ruido FM	- 40 dB	
Emisiones conducidas/radiadas	-36 dBm < 1 GHz / -30 dBm > GHz	
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	+1 a –3 dB	
Estabilidad de frecuencia	3% típica	

Características Receptor

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Sensibilidad(12 dB SINAD) EIA	0.25 µV típica	
Sensibilidad(20 dB SINAD) ETS	0.5 µV	
Ínter modulación conforme EIA	70 dB	
Selectividad de canal adyacente	60 dB @ 12.5 KHz / 70 dB @ 25 KHz	
Rechazo de espurias	70 dB	
Audio nominal	500 mW	
Distorsión de audio @ audio nominal	3% típico	
Zumbido y ruido	-40 dB	
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	+1 a –3 dB	
Emisiones espurias conducidas conforme parte 15 FCC	-57 dBm < 1 GHz / -47 dBm > GHz	

Características

- ✓ 4 – 16 Canales
- ✓ identificador de llamada (PPT-ID)
- ✓ Alerta de llamada (Call Alert™ - recepción únicamente)

- ✓ Alarma de emergencia
- ✓ Sirena de emergencia
- ✓ Identificación por tonos
- ✓ Llamadas selectivas de voz (recepción únicamente)
- ✓ Inhibición selectiva de radio (recepción únicamente)
- ✓ Señalización Quik-Call II (recepción únicamente)
- ✓ Medidor de batería (Led/Tono)
- ✓ Operación mediante repetidor o radio a radio
- ✓ Monitoreo
- ✓ Rastreo de prioridad única
- ✓ Silenciamiento Comprimido/Normal
- ✓ Bloqueo de canal ocupado
- ✓ Limitador de tiempo de transmisión
- ✓ Eliminador de canal ruidoso
- ✓ CSQ/PL/DPL inv-DPL

identificador por Tonos

8 Tonos diferentes permiten identificar fácilmente llamadas individuales o de grupo.

Sirena de Emergencia

Se puede programar un botón especial en la parte superior del radio para que produzca un sonido intenso cuando se le presiona en caso de una emergencia.

Nivel de Potencia Programable

Cada canal se puede programar con un nivel alto o bajo de potencia dependiendo de sus necesidades de cobertura. Cualquiera de los botones laterales se puede programar para alternar temporalmente entre los niveles de potencia altos y bajos.

Escalart

El sonido del tono de alerta se aumenta gradualmente cuando no se responde a una llamada selectiva o una alerta de llamada Call Alert.

Calidad / Confiabilidad

Prueba de vida acelerada Motorola (ALT).

Dos años de garantía en el radio, repuestos y mano de obra. Un año de garantía en todos los accesorios incluyendo baterías, sujetadores para el cinturón y antenas.

Normas Militares MIL-STD 810 C, D, E

PRO5150 Elite



1.1.3 Radio Portátil de la Serie Pro 7150

Características Generales

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Dimensiones: Alto x Largo x Ancho	137 mm x 57.5 mm x 37.5 mm	
Peso: (Gramos/Onza)	420 / 15	
Fuente de alimentación	batería recargable de 7.5 V	
Duración de la batería en un ciclo de trabajo de 5/5/90*	11H baja potencia / 8H alta potencia	
Numero Modelos	LAH25KDH	LAH25RDH LAH38SDH
Espaciamiento de canal	12.5 / 20 / 25 KHz	
Rango de frecuencia (MHz)	136 – 174 MHz	403 – 470 / 450 – 527
Estabilidad en frecuencia	±0.00025% (±2.5 ppm)	
* 5% recibir, 5% transmitir, 90% en espera		

Características Transmisor

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Potencia de salida RF	1 – 5 W	1 – 4 W
Limitación de modulación	±2.5 @ 12.5 / ±4 @ 20 / ± 5 @ 25 (KHz)	
Zumbido y ruido FM	- 40 dB	
Emisiones conducidas/radiadas	66 dB	
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	+1 a –3 dB	
Estabilidad de frecuencia	3% típica	

Características Receptor

ESPECIFICACIONES	VHF	UHF
Sensibilidad(12 dB SINAD) EIA	0.25 µV típica	
Sensibilidad(20 dB SINAD) ETS	0.5 µV	

Ínter modulación conforme EIA	70 dB
Selectividad de canal adyacente	60 dB @ 12.5 KHz / 70 dB @ 25 KHz
Rechazo de espurias	70 dB
Audio nominal	500 mW
Distorsión de audio @ audio nominal	3% típico
Zumbido y ruido	-40 dB @ 12.5 / 50 dB @ 25 (KHz)
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	+1 a –3 dB
Emisiones espurias conducidas conforme parte 15 FCC	-57 dBm < 1 GHz / -47 dBm > GHz

Funciones

Se puede expandir las funciones del radio PRO7150 mediante una de las siguientes tarjetas opcionales:

- ✓ recepción DTMF – para llamadas entrantes
- ✓ Almacenamiento de mensajes de voz – para grabar mensajes breves
- ✓ 128 canales
- ✓ identificación de llamadas (envio/recepcion)
- ✓ alerta de llamada/Call Alert (envio/recepcion)
- ✓ llamada selectiva de voz (envio/recepcion)
- ✓ verificación e radio (envio/recepcion)
- ✓ Inhibición selectiva de radio (envio/recepcion)
- ✓ Señalización Quik-Call II (envio/recepcion)
- ✓ Bonificación
- ✓ Alarma de emergencia
- ✓ Monitoreo
- ✓ Rastreo con doble prioridad
- ✓ Silenciamiento comprimido/normal
- ✓ Teclado DMTF incorporado

- ✓ Pantalla alfanumérica de 14 caracteres
- ✓ Bloqueo de canal ocupado
- ✓ Limitador de tiempo de transmisión
- ✓ Reloj alarma
- ✓ Eliminación de canales ruidosos
- ✓ Puerto para tarjetas adicionales
- ✓ Indicador visual de carga de batería
- ✓ CSQ/PL/DPL inv-DPL

El radio portátil PRO7150™ de 128 canales ofrece una espléndida claridad de audio. Pero la mayor ventaja del portátil PRO7150™ es su versatilidad.

Los íconos universalmente identificables en la amplia pantalla alfanumérica del portátil PRO7150™ son fáciles de leer y muestran estatus de opciones y el reloj. Así mismo, la pantalla puede mostrar el nombre de la persona que llama, permitiéndole comunicar inmediatamente información vital sin perder tiempo identificándose. Esto es sumamente útil en grupos grandes de trabajo o en situaciones donde la vida humana está en peligro.

Este modelo ofrece un conjunto de funciones de señalización para que el usuario pueda transmitir y recibir información del radio, sin tener que hablar.

El radio portátil PRO7150™ puede almacenar listas de los radios más frecuentemente llamados, de identificaciones de determinadas unidades o de números telefónicos para acceso inmediato. Diversos botones laterales y frontales pueden ser programados con las funciones utilizadas más frecuentemente para ahorrar tiempo. Adicionalmente, el radio tiene un reloj con alarma incorporada para mantener puntual incluso al profesional más ocupado.

Realmente la versatilidad del portátil PRO7150™ lo convierte en una herramienta esencial de comunicaciones para toda organización

PRO7150



1.1.4 Radio Portátil de la Serie Pro 9150

El radio portátil PRO9150 tiene capacidad para 160 canales. El radio portátil PRO9150 incluye, entre otras, todas las funciones de los radios PRO5150 y PRO7150. Con este radio es posible realizar llamadas individuales a radios específicos, guardar mensajes de voz en la memoria incorporada, y leer comandos en la amplia pantalla de cuatro líneas con iconos. Este poderoso radio le permite ponerse en contacto con su personal y coordinar rápidamente las labores, así como atender a proveedores y clientes que necesiten comunicarse con usted. El radio PRO9150 le ofrece claramente el más alto nivel de control de sus comunicaciones en la línea de radios de la Serie PRO.

Almacenamiento de Voz con Contestador Automática

Le permite grabar un mensaje de saludo personalizado. Este mensaje invita a todo el que llama a dejarle un mensaje de voz que quedará almacenado en el radio. El

radio portátil PRO9150 se convierte en una asistente electrónica virtual que le permite guardar y reproducir los mensajes de voz.

Amplia Pantalla Alfanumérica de Cuatro Líneas para Mayor Facilidad de Uso

La amplia pantalla pone en sus manos mayor cantidad de información. La pantalla del radio PRO9150 cuenta con dos líneas de iconos y cuatro hileras de hasta 14 caracteres cada una. Esto facilita el desplazamiento a través del menú, lo cual simplifica dramáticamente el uso del radio.

Acumulación de Llamadas

Almacena la identificación de los radios que llaman, el tipo de llamada y la hora en que se reciben las llamadas cuando usted no está disponible. El radio le recuerda que hay mensajes pendientes, lo cual reduce la probabilidad de que olvide una comunicación importante.

Funciones de Señalización MDC-1200

Ofrece el paquete más completo para una administración de flotas superior, con funciones como alerta de llamada, llamada selectiva, verificación del radio, inhibición selectiva del radio, mensaje de estado, alarma de emergencia, identificación de llamada y micrófono abierto. Este radio sofisticado es la solución a sus problemas de comunicaciones y le permitirá administrar eficientemente sus recursos.

Funciones Principales del Radio Portátil PRO9150

- ✓ 160 Canales

- ✓ Selector de Canales con Rotación Continua
- ✓ Identificación de Llamada (PTT-ID) (envío/recepción)
- ✓ Alerta de Llamada (envío/recepción)
- ✓ Llamada Selectiva de Voz (envío/recepción)
- ✓ Verificación del Radio (envío/recepción)
- ✓ Inhibición Selectiva del Radio (sólo recepción)
- ✓ Señalización Quik-Call II (envío/recepción)
- ✓ Estado/Mensaje (envío/recepción)
- ✓ Alarma de Emergencia (sólo envío)
- ✓ Micrófono Abierto (sólo recepción)
- ✓ Almacenamiento de Voz Incorporado
- ✓ Acumulación de Llamadas
- ✓ Múltiples Zonas
- ✓ Monitoreo
- ✓ Rastreo con Doble Prioridad
- ✓ Teclado DTMF Incorporado
- ✓ Pantalla Alfanumérica con 4 Líneas de 14 Caracteres Cada Una
- ✓ Reloj con Alarma
- ✓ Silenciador Cerrado/Normal
- ✓ Puerto para Tarjetas Opcionales
- ✓ Bloqueo de Canal Ocupado
- ✓ Limitador de Tiempo de Transmisión
- ✓ Eliminación de Canales Ruidosos
- ✓ CSQ / PL / DPL / INV-DPL
- ✓ También puede ampliar la capacidad de su radio instalando una tarjeta opcional en el puerto interno:
- ✓ Recepción DTMF para Llamadas Recibidas
- ✓ Tarjetas Opcionales de Otros Fabricantes

PRO9150™
Radio Portátil



1.2 EQUIPOS MOVILES

1.2.1 Radio Móvil de la Serie Pro 3100

Características Generales

ESPECIFICACIONES	BAJA POTENCIA	ALTA POTENCIA
Dimensiones: Largo x Ancho x Alto Baja potencia Alta potencia	177 mm x 176 mm x 56 mm 189 mm x 176 mm x 56 mm	
Peso: (Gramos/Onza)	1.43 kg	1.59 kg
Consumo de corriente(típico) En espera Audio recibido @ audio nominal con parlante interno de 3W @ @ audio nominal con parlante @ audio nominal con parlante transmisión	270mA 600mA 1.2 A 1.7 A 6 A @ 25W / 9 A @ 45 W(VHF)/ 40 W(VHF)	
Numero Modelos	LAM25KHC9AA1_N LAM25RHC9AA1_N LAM25SHC9AA1_N	LAM25KKC9AA1_N LAM25RKC9AA1_N LAM25SKC9AA1_N

Espaciamiento de canal	12.5 / 20 / 25 KHz	
Rango de frecuencia (MHz)	136 – 174 MHz 403 – 470 MHz 450 – 527 MHz	136 – 174 MHz 403 – 470 MHz 450 – 527 MHz
Estabilidad en frecuencia	±0.00025% (±2.5 ppm)	

Características Transmisor

ESPECIFICACIONES	BAJA POTENCIA	ALTA POTENCIA
Potencia de salida RF	1 – 25 W	25 – 40 W (UHF) 25 – 40 W (VHF)
Limitación de modulación	±2.5 @ 12.5 / ±4 @ 20 / ±5 @ 25 (KHz)	
Zumbido y ruido FM	@12.5 kHz VHF – 45dB UHF – 43 dB	@25 kHz VHF – 50dB UHF – 48 dB
Emisiones conducidas/ radiadas	-36 dBm < 1 GHz / -30 dBm > 1GHz	
Respuestas de audio (.3 – 3 KHz)	TIA 603	
Distorsión de audio	2% típica	

Características Receptor

ESPECIFICACIONES	12.5 kHz	25 kHz
Sensibilidad (12 dB SINAD) EIA	0.22 µV típica	
Ínter modulación conforme TIA 603	VHF 75 dB UHF 75 dB	VHF 75 dB UHF 75 dB
Selectividad de canal adyacente	VHF 65 dB UHF 65 dB	VHF 80 dB UHF 75 dB
Rechazo de espurias	VHF 70 dB UHF 70 dB	VHF 80 dB UHF 75 dB
Audio nominal parlante INT parlante EXT	3W @ 22Ω 7.5 W @ 8Ω / 13 W @ 3.2 Ω	
Distorsión de audio @ audio nominal	2% típico	
Zumbido y ruido	-40 dB @ 12.5 / -45 dB @ 25 (KHz)	

Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	TIA 603
Emisiones espurias conducidas conforme parte 15 FCC	-57 dBm < 1 GHz / -47 dBm > GHz

FUNCIONES

- ✓ 4 Canales
- ✓ PTT-ID (envío)
- ✓ Inhibición Selectiva del Radio (recepción)
- ✓ Monitoreo
- ✓ Rastreo con Prioridad
- ✓ Bloqueo de Canal Ocupado
- ✓ Limitador de tiempo de transmisión
- ✓ Eliminación de Canal no Deseado
- ✓ Botones Intercambiables
- ✓ CSQ / PL / DPL / Inv-DPL
- ✓ Puerto para Tarjetas Opcionales

Calidad / Confiabilidad

Prueba de vida acelerada Motorola Dos años de garantía en el radio, repuestos y mano de obra. Un año de garantía en todos los accesorios incluyendo antenas y micrófonos.

Normas Militares MIL-STD 810 C, D, E

Este radio incluye capacidades limitadas de señalización, dos botones para funciones programables, la facilidad de enviar mensajes y hacer llamadas telefónicas, así como también un micrófono opcional en forma de teléfono para efectuar conversaciones privadas de radio. La función del audio X-Pand™ de Motorola y un parlante delantero asegura un sonido claro y nítido aun en sitios de

alto ruido. Con el radio móvil PRO3100, la comunicación eficiente no podría ser mejor.

Rastreo con Prioridad

Le permite monitorear comunicaciones que ocurren en diferentes canales sin tener que cambiar manualmente a cada canal. Además, si hay un canal que es mas importante, usted puede monitorearlo mas frecuentemente que al resto.

Niveles Ajustables de Potencia

Aumente el poder de sus transmisiones para alcanzar mayor distancia ajustando el nivel de potencia de su radio. Cualquiera de los botones programables en el radio puede ser configurado para cambiar temporalmente de alto a bajo nivel de potencia.

Repetidor / Comunicación Directa

Ofrece comunicaciones de unidad a unidad cuando está fuera de alcance o el repetidor no está funcionando.

Conector para Accesorios

Lleve sus comunicación cerca del oído adaptándole un parlante externo. Aún en ambientes de alto ruido los mensajes podrán ser oídos claramente.

Espaciamiento Conmutable entre Canales

Cada canal puede ser programado con espaciamiento de 12.5 kHz o 25 kHz que permite, por una simple inversión, retener su valor durante los cambios regulatorios gubernamentales.

Tecnología X-Pand™

La compresión de voz Motorola X-Pand™ permite a los canales de 12.5 kHz tener

un sonido de calidad, claro, cristalino y fuerte comparable con el de los canales de 25 kHz.



1.2.2 Radio Móvil de la Serie Pro 5100

Características Generales

ESPECIFICACIONES	BAJA POTENCIA	ALTA POTENCIA
Dimensiones: Largo x Ancho x Alto Baja potencia Alta potencia	186 mm x 179 mm x 59 mm 198 mm x 179 mm x 59 mm	
Peso: (Gramos/Onza)	1.43 kg	1.65 kg
Consumo de corriente(típico) En espera Audio recibido @ audio nominal con parlante interno de 3W @ @ audio nominal con parlante @ audio nominal con parlante transmisión	270mA 600mA 1.2 A 1.7 A 6 A @ 25W / 9 A @ 45 W(VHF)/ 40 W(VHF)	
Numero Modelos	LAM25BKD9AA2_N LAM25CKD9AA2_N LAM25DKD9AA2_N	LAM25KKD9AA2_N LAM25RHD9AA2_N LAM25RKB9AA2_N LAM25SHD9AA2_N

Espaciamiento de canal	12.5 / 20 / 25 KHz	
Rango de frecuencia (MHz)	136 – 174 MHz 403 – 470 MHz 450 – 527 MHz	136 – 174 MHz 403 – 470 MHz 450 – 527 MHz
Estabilidad en frecuencia	±0.00025% (±2.5 ppm)	

Características Transmisor

ESPECIFICACIONES	BAJA POTENCIA	ALTA POTENCIA
Potencia de salida RF	1 – 25 W	25 – 45 W (VHF) 25 – 40 W(UHF)
Limitación de modulación	±2.5 @ 12.5 / ±4 @ 20 / ± 5 @ 25 (KHz)	
Zumbido y ruido FM	@12.5 kHz VHF – 45dB UHF – 43 dB	@25 kHz VHF – 50dB UHF – 48 dB
Emisiones conducidas/ radiadas	-36 dBm < 1 GHz / -30 dBm > 1GHz	
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	TIA 603	
Distorsión de audio	2% típica	

Características Receptor

ESPECIFICACIONES	12.5 kHz	25 kHz
Sensibilidad(12 dB SINAD) EIA	0.22 µV típica	
Ínter modulación conforme TIA 603	VHF 75 dB UHF 75 dB	VHF 78 dB UHF 75 dB
Selectividad de canal adyacente	VHF 65 dB UHF 65 dB	VHF 80 dB UHF 75 dB
Rechazo de espurias	VHF 75 dB UHF 70 dB	VHF 80 dB UHF 75 dB
Audio nominal parlante INT parlante EXT	3W @ 22Ω 7.5 W @ 8Ω / 13 W @ 3.2 Ω	
Distorsión de audio @ audio nominal	2% típico	
Zumbido y ruido	-40 dB @ 12.5 / -45 dB @ 25 (KHz)	

Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	TIA 603
Emisiones espurias conducidas conforme parte 15 FCC	-57 dBm<1 GHz / -47 dBm > GHz

FUNCIONES

- ✓ 64 Canales
- ✓ Identificación de Llamada PTT-ID (envío / recepción)
- ✓ Alerta de Llamada (envío / recepción)
- ✓ Llamada Selectiva de Voz (envío / recepción)
- ✓ Verificación del Radio (envío / recepción)
- ✓ Inhibición Selectiva del Radio (recepción)
- ✓ Emergencia (envío)
- ✓ Señalización Quik-Call II (envío / recepción)
- ✓ Zonificación
- ✓ Monitoreo
- ✓ Rastreo con Doble Prioridad
- ✓ Pantalla de 14 Caracteres Alfanuméricos
- ✓ Bloqueo de Canal Ocupado
- ✓ Limitador de Tiempo de Transmisión
- ✓ Eliminación de Canal no Deseado
- ✓ Botones Intercambiables
- ✓ CSQ / PL / DPL / Inv-DPL
- ✓ Puerto para Tarjetas Opcionales

Calidad / Confiabilidad

Prueba de vida acelerada Motorola

Dos años de garantía en el radio, repuestos y mano de obra. Un año de garantía en todos los accesorios incluyendo antenas y micrófonos.

Normas Militares MIL-STD 810 C, D, E

El sistema de señalización de este radio le permite llamar a individuos o grupos de trabajo, identificar a la persona que llama, notificar a otros que usted está tratando de comunicarse cuando ellos están fuera de sus vehículos, o mandar un pedido de ayuda en situaciones de emergencia. Además, los 64 canales fácilmente se acomodan a diversos grupos de trabajo y el rastreo con doble prioridad le asegura que no va a perder llamadas importantes. La amplia pantalla de 14 caracteres alfanuméricos con íconos de fácil uso provee una información comprensible en cualquiera de cuatro idiomas. La función X-Pand™ de Motorola y un poderoso parlante en la parte frontal otorgan un sonido nítido, aun en ambientes de alto ruido. El práctico radio móvil PRO5100 ofrece un muy variado y eficiente conjunto de ventajas para ayudarle a lograr sus objetivos.

Pantalla de 14 Caracteres Alfanuméricos

Iconos fáciles de comprender, brindan información sobre el estado de funciones tales como rastreo, alta / baja potencia y fuerza de la señal recibida.

Rastreo con Doble Prioridad

Use esta función para situaciones donde necesite supervisar uno o dos grupos de trabajo con mayor frecuencia que a otros grupos.

Indicador de la Intensidad de Señal del Radio

Un icono en la pantalla muestra la intensidad de la señal que está recibiendo; 5 barras indican la señal más poderosa.

Escalart

Cuando recibe una llamada selectiva o alerta de llamada, el sonido aumenta gradualmente hasta que la llamada es respondida.

Alarma de Emergencia

Un botón del radio puede ser programado para notificar al operador sobre una situación de emergencia.

Verificación del Radio

Le permite conocer si el radio está en el aire y dentro del área de cobertura sin incomodar al usuario.



1.2.3 Radio Móvil de la Serie Pro 7100

Características Generales

ESPECIFICACIONES	BAJA POTENCIA	ALTA POTENCIA
Dimensiones: Largo x Ancho x Alto Baja potencia Alta potencia	186 mm x 179 mm x 59 mm 198 mm x 179 mm x 59 mm	
Peso: (Gramos/Onza)	1.43 kg	1.65 kg
Consumo de corriente(típico) En espera Audio recibido @ audio nominal con parlante interno de 3W @ @ audio nominal con parlante @ audio nominal con parlante transmisión	270mA 600mA 1.2 A 1.7 A 6 A @ 25W / 9 A @ 45 W(VHF)/ 40 W(VHF)	
Numero Modelos	LAM25KHF9AA5_N LAM25KKF9AA5_N LAM25RHF9AA5_N	LAM25RKF9AA5_N LAM25SHF9AA5_N LAM25SKF9AA5_N
Espaciamiento de canal	12.5 / 20 / 25 KHz	
Rango de frecuencia (MHz)	136 – 174 MHz 403 – 470 MHz	136 – 174 MHz 403 – 470 MHz

	450 – 527 MHz	450 – 527 MHz
Estabilidad en frecuencia	±0.00025% (±2.5 ppm)	

Características Transmisor

ESPECIFICACIONES	BAJA POTENCIA	ALTA POTENCIA
Potencia de salida RF	1 – 25 W	25 – 40 W (UHF) 25 – 40 W(VHF)
Limitación de modulación	±2.5 @ 12.5 / ±4 @ 20 / ± 5 @ 25 (KHz)	
Zumbido y ruido FM	@12.5 kHz VHF – 45dB UHF – 43 dB	@25 kHz VHF – 50dB UHF – 48 dB
Emisiones conducidas/ radiadas	-36 dBm<1 GHz / -30 dBm > 1GHz	
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	TIA 603	
Distorsión de audio	2% típica	

Características Receptor

ESPECIFICACIONES	12.5 kHz	25 kHz
Sensibilidad(12 dB SINAD) EIA	0.22 µV típica	
Ínter modulación conforme TIA 603	VHF 75 dB UHF 75 dB	VHF 78 dB UHF 75 dB
Selectividad de canal adyacente	VHF 65 dB UHF 65 dB	VHF 80 dB UHF 75 dB
Rechazo de espurias	VHF 75 dB UHF 70 dB	VHF 80 dB UHF 75 dB
Audio nominal parlante INT parlante EXT	3W @ 22Ω 7.5 W @ 8Ω / 13 W @ 3.2 Ω	
Distorsión de audio @ audio nominal	2% típico	
Zumbido y ruido	-40 dB @ 12.5 / -45 dB @ 25 (KHz)	
Respuestas de audio(.3 – 3 KHz)	TIA 603	
Emisiones espurias conducidas conforme parte 15 FCC	-57 dBm<1 GHz / -47 dBm > GHz	

FUNCIONES

- ✓ 128 Canales
- ✓ Identificación de Llamada (PTT-ID) (envío / recepción)
- ✓ Alerta de Llamada (envío / recepción)
- ✓ Llamada Selectiva de Voz (envío / recepción)
- ✓ Mensaje (envío / recepción)
- ✓ Estado (envío)
- ✓ Verificación del Radio (envío / recepción)
- ✓ Inhibición Selectiva del Radio (recepción)
- ✓ Emergencia (envío)
- ✓ Señalización Quik-Call II (envío / recepción)
- ✓ Zonificación
- ✓ Monitoreo
- ✓ Rastreo con Doble Prioridad
- ✓ Pantalla de 14 Caracteres Alfanuméricos
- ✓ Bloqueo de Canal Ocupado
- ✓ Limitador de Tiempo de Transmisión
- ✓ Eliminación de Canal no Deseado
- ✓ Botones Intercambiables
- ✓ CSQ / PL / DPL / Inv-DPL
- ✓ Puerto para Tarjetas Opcionales

Calidad / Confiabilidad

Prueba de vida acelerada Motorola.

Dos años de garantía en el radio, repuestos y mano de obra. Un año de garantía en todos los accesorios incluyendo antenas y micrófonos.

Normas Militares MIL-STD 810 C, D, E

El radio PRO7100 puede fácilmente expandirse para satisfacer las mas variadas necesidades comerciales. Su amplia pantalla de 14 caracteres alfanuméricos,

incluye íconos fáciles de usar y de comprender. Una variedad de señales le permite enviar mensajes de texto con el despachador para minimizar el uso del canal haciéndolo mas eficiente. También, podrá enviar una señal de emergencia aun cuando su vehículo esté apagado. Además, accesorios opcionales ofrecen conveniente operación sin usar las manos y almacenamiento de la voz, que le permite grabar mensajes personales. La versatilidad de los 128 canales del radio móvil PRO7100 le ayudará a incrementar su productividad, no importando cuan rápido crezca su negocio.

Alias

Permite una fácil identificación de grupos de trabajo e individuos. Con esta innovación usted no necesita recordar códigos o adivinar quien está tratando de comunicarse con usted.

Mensajes / Estado

Mensajes pre-programados pueden ser fácilmente enviados con solo oprimir un botón. Esta ventaja se usa para mensajes enviados frecuentemente y hace las comunicaciones mas fáciles y placenteras, además de asegurar que el mensaje sea claramente comprendido.

Lista de Rastreo

El menú le permite editar el contenido de la lista de rastreo, así como modificar o cancelar canales indeseados. También, es posible cambiar la prioridad de los canales a medida que cambian sus necesidades.

Navegación Por El Menú

Puede tener acceso a muchas funciones ofrecidas con el radio y modificarlas para sus necesidades específicas, incluyendo alta /baja potencia, e identificación de llamadas o mensajes por tono.

Zonificación

Le permitirá agrupar canales dentro de diferentes zonas. Cada zona puede ser accesible usando los botones de selección de zona.



1.3 REPETIDORAS MOTOROLA CDR500/700

- Requiere de 2 radios móviles de la serie PRO
- Suministro de corriente con voltaje intercambiable
- Ensamblaje en caja de metal con ventilador para enfriamiento
- Soportes para montaje, cables de interconexión y manual de servicio
- Modo múltiple de operación - 12.5 kHz / 25 kHz Espaciamento de canal programable por canal
- Tamaño compacto – Localizable en un espacio pequeño

Componentes separados



Modo de configuración.

1. Fuente de poder.
2. Duplexer (sin duplexer para operación con dos antenas).
3. Espaciamiento de frecuencias - 5 o 3 MHz para UHF, 3 MHz mínimo de espaciamiento para VHF.

2 EQUIPOS ICOM

2.1 EQUIPOS PORTATILES

2.1.1 Radio Portátil ICOM IC-F11S/IC-F11 VHF, 5 Watts 2 Y 16 Canales IC-F21S/IC-F21 UHF, 4 Watts 2 Y 16 Canales

FUNCIONES

- ✓ 5 Watts de potencia en VHF y 4 Watts en UHF, nivel de potencia programable por canal.
- ✓ Multimodo. Opera en banda angosta o ancha (12.5 o 25kHz) programable en cada canal.
- ✓ Escáner de canales. Función de exploración de canales con prioridad o normal en las versiones de 2 y 16 canales.
- ✓ Señalización Universal Completa. tonos CTCSS y Digitales.
- ✓ Codificador- Decodificador de 2/5 Tonos. Permite hacer llamadas de grupo o individuales, identificación automática extrarápida (ANI con 5 Tonos) y deshabilitar el radio vía aire (Radio Kill)
- ✓ Codificador de DTMF. Envío de ANI en formato DTMF.
- ✓ Controles de fácil Uso. Botón de transmisión, control de volumen y selector de canales, los tres controles pueden ser operados sin necesidad de remover el radio del cinturón.
- ✓ Listo para Envío de Emergencia. Programe uno de sus 2 botones para el envío de un código de emergencia ya sea una vez o de forma repetitiva.
- ✓ Construcción robusta. Pueden ser usado en los trabajos más rudos ya que cumple con estándares militares de la norma MIL 810 C/D/E.
- ✓ Compacto y ligero. Para usarlo todo el día, sin fatiga.

Aprobado por FCC de U.S.A.

Incluye batería de Ni-Cd BP-209 (1100mAh), antena (FA-SC57U), cargador de escritorio y clip de resorte

General IC-F11S/IC-F11 IC-F21S/IC-F21

- Rango de Frecuencias: IC-F11/ IC-F11S: 146-174 MHz
IC-F21/ IC-F21S: 440-470 MHz
 - Tipo de emisión:
 - 16K0F3E (25 kHz)
 - 8K50F3E (12.5 kHz)
 - PLL canal de voz : 2.5 kHz y 3.125 kHz (VHF)
5 kHz, 6.25 kHz (UHF)
 - Requerimiento de la fuente de poder: 7.2 V DC
 - Consumo de corriente (aprox.):
 - Tx alto (5 W): 1.6 A
 - Rx: 250 mA
 - Standby: 70 mA
 - Estabilidad en Frecuencia: ± 5 ppm (VHF)
 ± 2.5 ppm (UHF)
 - Rango de temperatura de Operación: -30°C a $+60^{\circ}\text{C}$; -22°F a $+140^{\circ}\text{F}$
 - Dimensiones (WHD):
 - 54 x128 x 37 mm
 - 2 1/8 x 5 1/32 x 1 15/32 in
- Peso (con BP-209): 310 g; 10.9 oz

Transmisor IC-F11/S

- Potencia de salida (a 7.2 V DC): 5 W, 2 W o 1 W (VHF)
4 W, 2 W o 1 W (UHF)
- Desviación Máx. de frecuencia:
 - ± 5.0 kHz (25 kHz)
 - ± 2.5 kHz (12.5 kHz)
- Emisiones espurias: 73 dB.
- Potencia de canal adyacente:
 - -70 dB (25 kHz)
 - -60 dB (12.5 kHz)
- Conector Externo de mic.: 3-conductor 2.5 (d) mm (1 /10") / 2.2 kOhms

Receptor

- Sensitividad: 0.25 μ V (12 dB SINAD)
- **Squelch** sensitivity: 0.3 μ V
- Selectividad de canal adyacente:
 - 70 dB (25 kHz)
 - 65 dB (12.5 kHz)
- Rechazo a espurias: 70 dB.
- Rechazo a intermodulación: 70 dB.
- Potencia de salida de audio (a 7.2V DC): 500 mW (típico 5% de distorsión con una carga de 8 ohm)
- Conector para parlante externo: 2-conductores 3.5 (d) mm (1/8") / 8 ohms



IC-F21 - UHF

IC-F21S - UHF

IC-F11 - VHF

IC-F11S - VHF

2.1.2 Radio Portátil ICOM IC-F3/IC-F4 5 W, 32 canales

Funciones

- 32 canales programables en cualquier frecuencia.
- Espaciamiento de canal 12.5 kHz. Ajustable por software a 25kHz (versión"N").
- Batería de 1050 mAH, de 9.6V. (BP-196) para 14 horas (5.5.90) incluida. (Opción WBP-196, de 1200mAh de W&W).
- Multimodo 25 y 12.5kHz por canal
- Scan con doble prioridad y normal
- Identificación ANI incluida, en DTMF o en "5 Tonos", solo prográmelo

- Soporta Señalización Universal Múltiple Codificador / Decodificador de CTCSS, DTCS, codificador DTMF y de 2/5 tonos.
- Operación Simple. Pantalla de 7 caracteres alfanuméricos totalmente rediseñada con iluminación y 8 botones programables de funciones de asignación específica.
- Operación de seguridad. Clave para encender el radio y candado anti-lectura.
- La función de emergencia transmite varias veces el código de emergencia al presionar el botón (rojo) diseñado para este uso en el radio. Además otras funciones como "Hombre Caído" y voz encriptada que están disponibles y son opcionales.
- Construcción robusta. Puede ser usado en los trabajos más rudos ya que cumple con estándares militares de la norma MIL 810 C/D/E.
- Novedoso Paquete programable por PC. Para Microsoft Windows 95/98.
- Aprobado por la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones) de U.S.A.
- **Versión DTMF (F3/F4)**
 Programable por PC o desde el teclado (sólo frecuencias)
 Auto marcado y remarcado de números telefónicos
 Código de acceso para programación en campo
- **Función Hombre Caído.-** Automáticamente envía una señal de emergencia cuando el transceptor es dejado en posición horizontal por un tiempo pre-determinado.
Funciones de Decodificación.- Habilita la decodificación en pantalla, radio-kill y llamada selectiva con la tarjeta opcional UT-96 de 5 Tonos en radios IC-F3G/4G (Funciones incluidas en F30G/40G - No necesita esta tarjeta-)
- **Capacidad de Trunking.-** Compatible con Smar Trunk II™, o el sistema troncal LTR®.
 (UT-105 para SmarTrunk II y UT-111 para Trunking LTR, requeridas).
- Prográmelos con su interfase SOPC-478PM.

General IC-F3/IC-F4

- Rango de Frecuencias: IC-F3: 136-174 MHz
IC-F4: 400-430 MHz / 440-474 MHz / 490-520

MHz

- Tipo de emisión:
 - 16K0F3E (at 25 kHz)
 - 8K50F3E (at 12.5 kHz)
- PLL canal de voz : 2.5 kHz y 3.125 kHz
5 kHz, 6.25 kHz
- Requerimiento de la fuente de poder: 9.6 V DC
- Consumo de corriente (aprox.):
 - Tx alto : 2 A
 - Tx bajo :1 A
 - Rx: 300 mA
 - Standby: 60 mA
- Estabilidad en Frecuencia: ± 5 ppm (EIA)
- Rango de temperatura de Operación: -10°C a $+55^{\circ}\text{C}$; 14°F a $+140^{\circ}\text{F}$
- Dimensiones (WHD):
 - 57 x140 x 37 mm
 - 2 x 5 x 1 15/32 in

Peso (con BP-209): 390 g; 13.8 oz

Transmisor IC-F3/IC-F4

- Potencia de salida (a 7.2 V DC): IC-F3 5 W, 1 W
IC-F4, 5 W, 1 W
- Sistema de modulación: modulación de frecuencia por reactancia variable
- Desviación Máx.. de frecuencia:
 - ± 5.0 kHz (25 kHz)
 - ± 2.5 kHz (12.5 kHz)
- Emisiones espurias: 73 dB.
- Potencia de canal adyacente:
 - -70 dB (25 kHz)
 - -60 dB (12.5 kHz)
- Conector Externo de mic.: 3-conductor 2.5 (d) mm (1 /10") / 2 kOhms

Receptor IC-F3/IC-F4

- Sistema de Rx: Doble conversión super-heterodina
- Frecuencia intermedia. (F3/F4)
 - 1st 31.05/46.35 MHz
 - 2nd 450 kHz
- Sensitividad: 0.25 μ V (12 dB SINAD)
- Squelch sensitivity: (F3/F4) : 0.25/0.3 mV (umbral)
- Selectividad de canal adyacente:
 - 70 dB (25 kHz)
 - 60 dB (12.5 kHz)
- Rechazo a espurias: 70 dB.
- Rechazo a intermodulación: 65 dB.
- Potencia de salida de audio (9.6V DC): 500 mW (típico 10% de distorsión)
- Conector para parlante externo: 2-conductores 3.5 (d) mm (1/8") / 8 ohms



IC-F4
IC-F3

2.1.3 Radio Portátil ICOM IC-F3S/IC-F4S 5 W, 32 canales

Funciones

Posee las mismas funciones de los radios IC-F3/IC-F4 listados anteriormente.

General IC-F3S/IC-F4S

- Rango de Frecuencias:
 - IC-F3S 136.000 -150.000 MHz
 - 146.000 - 174.000 MHz
 - IC-F4S 400.000 - 430.000 MHz
 - 440.000 - 470.000 MHz
 - Tipo de emisión:
 - 16K0F3E (at 25 kHz)
 - 8K50F3E (at 12.5 kHz)
 - PLL canal de voz: 2.5 kHz y 3.125 kHz
5 kHz, 6.25 kHz
 - Requerimiento de la fuente de poder: 9.6 V DC
 - Consumo de corriente (aprox.):
 - Tx alta Pot. 1.3 A (IC-F3S)/1.4 A (IC-F4S)
 - Baja Pot. 0.6 A (IC-F3S)/0.7 A (IC-F4S)
 - Rx: 300 mA
 - Standby: 60 mA
 - Estabilidad en Frecuencia: ± 5 ppm (EIA)
 - Rango de temperatura de Operación:
 - IC-F3S: -25°C to +55°C (ETS/CEPT)
 - IC-F4S: -20°C to +55°C (ETS/CEPT)
 - -22°F to +140°F (EIA)
 - Dimensiones (WHD):
 - 57(W) x 140(H) x 37(D) mm
 - 2-1/4(W) x 5-1/2(H) x 1-15/32 (D) in
- Peso (con BP-209): 390 g; 13.8 oz

Transmisor IC-F3S/IC-F4S

- Potencia de salida (a 7.2 V DC): IC-F3 5 W, 1 W
IC-F4, 5 W, 1 W
- Sistema de modulación: modulación de frecuencia por reactancia variable
- Desviación Máx. de frecuencia:
 - ± 5.0 kHz (25 kHz)
 - ± 2.5 kHz (12.5 kHz)
- Emisiones espurias:
 - -70 dB típica (EIA)
 - 0.25 μ W (ETS/CEPT)
- Potencia de canal adyacente:
 - -70 dB (25 kHz)
 - -60 dB (12.5 kHz)

- Conector Externo de mic.: 3-conductor 2.5 (d) mm (1 /10") / 2 kOhms

Receptor IC-F3S/IC-F4S

- Sistema de Rx: Doble conversión super-heterodina
- Frecuencia intermedia. (F3/F4)
 - 1st 31.05/46.35 MHz
 - 2nd 450 kHz
- Sensitividad (típica):
 - Para 12 dB SINAD: 0.25 μ V (IC-F3S) / 0.3 μ V (IC-F4S)
 - EMF: Para 20 dB SINAD: 0.63 μ V (IC-F3S) / 0.79 μ V (IC-F4S)
- **Squelch** sensitivity (típica) : 0.25 μ V (IC-F3S) / 0.3 μ V (IC-F4S)
(Umbral)
- Selectividad de canal adyacente: 70 dB (25 kHz), 60dB (12.5 kHz)
- Rechazo a espurias: 70 dB
- Rechazo a intermodulación: 65 dB
- Potencia de salida de audio (9.6 V DC): 500 mW con 10% de distorsión
- Conector para parlante externo: 3-conductores 3.5 (d) mm (1/8")/8 ohms



**IC-F4S
IC-F3S**

2.1.4 Radio Portátil ICOM IC-F30GT/GS Y IC-F40GT/GS

FUNCIONES

- Multimodo 25 y 12.5kHz por canal
- Scan con doble prioridad y normal
- Operación de seguridad. Clave para encender el radio y candado anti-lectura.
- La función de emergencia transmite varias veces el código de emergencia al presionar el botón (rojo) diseñado para este uso en el radio. Además otras funciones como "Hombre Caído" y voz encriptada que están disponibles y son opcionales.
- Construcción robusta. Puede ser usado en los trabajos más rudos ya que cumple con estándares militares de la norma MIL 810 C/D/E.
- Novedoso Paquete programable por PC. Para Microsoft Windows 95/98.
- Aprobado por la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones) de U.S.A.
- Incluye antena (FA-SC25U), batería BP210 (1650mAh) y clip (MB-68).
- 256 Canales. Repartidos en 16 bancos, con alias en cada canal de 12 caracteres.
- Gran Pantalla. Alfanumérica iluminada de hasta 24 caracteres matizados.

- Toda la señalización Universal Incluida. Codificador / Decodificador de CTCSS, DTCS, DTMF y de 2/5 tonos.
- Capacidad para 2 tarjetas Opcionales Simultáneas. Encriptación, Trunking, Man Down, etc.
- Batería Ni-MH
- Flash ROM (memoria Flash).
- VOX Interconstruido
- Teclado iluminado
- Función de Audio Compandido
- Conector Múltiple para Accesorios

General IC-F3S/IC-F4S

- Rango de frecuencias
 - IC-F30GT/GS: 136-174 MHz
 - IC-F40GT/GS: 400-430 MHz; 440-480 MHz; 450-490 MHz (USA); 480-512 MHz (USA); 480-520 MHz (otros)
- Numero de canales: Máx.. 256 Ch
- Tipo de emisión:
 - 16K0F3E (25/30 kHz)
 - 8K50F3E (12.5/15 kHz)
 - 14K0F3E (20kHz)
- Espaciamiento de canal:
 - 30/15 kHz (25/12.5 kHz)
 - 20/12.5 kHz
- Impedancia de antena: 50 ohms
- Desviación de frecuencia: ± 2.5 ppm (EIA); ± 1.5 kHz (ETS)
- PLL channel step: 5 kHz, 6.25 kHz, 7.5 kHz
- Requerimiento de la fuente: 7.5 V DC (ICOM battery pack)
- Consumo de corriente (a 7.5 V DC; approx.):
 - Transmisión a 5 W: 1.7 A. (IC-F30GT/GS)
 - Transmission a 4 W: 1.7 A . (IC-F40GT/GS)
 - Rx: 300 mA
 - stand-by: 95 mA
- Rango de temperaturas de operación:
 - -30°C to +60°C; -22°F to +140°F (EIA)
 - -25°C to +55°C (ETS)
- Dimensiones:

- 54(W) x 139(H) x 38(D) mm
 - 2 1/8(W) x 5 15/32(H) x 1 1/2(D) in
- peso (con BP-210): 420 g; 14.8 oz

Transmisor IC-F3S/IC-F4S

- Sistema de modulación: modulación por reactancia variable
- Potencia de salida (nominal):
 - 5.0 W (IC-F30GT/GS)
 - 4.0 W (IC-F40GT/GS)
- Máx.. desviación de frecuencia: ± 2.5 kHz, ± 5 kHz, ± 4 kHz
- Limitación de modulación: 60-100%
- Distorsión por armónicos de Audio: 3% typ. (1 kHz/40% desviación.)
- Emisiones espurias:
 - -73 dB (EIA)
 - menos de 0.25 μ W (ETS)
- Potencia de canal adyacente:
 - 60 dB (ETS; 12.5 kHz)
 - 70 dB (ETS; 25/20 kHz)
- modulación residual:
 - 43 dB. (ETS; 12.5 kHz)
 - 45 dB. (ETS; 25/20 kHz)
- Conector externo para MIC: multi conector de 9-pines / 2.2 kohm

Receptor IC-F3S/IC-F4S

- Frecuencias intermedias.:
 - 1st:
 - 31.65 MHz (IC-F30GT/GS)
 - 47.25 MHz (IC-F40GT/GS)
 - 2nd: 450 kHz
- Sensitividad:
 - 0.25 μ V. (12db SINAD)
 - 0.63 μ V. (20 dB SINAD)
- **Squelch** sensitivity: 0.25 μ V (umbral)

- Selectividad de canal adyacente:
 - 63 dB. (ETS; 12.5 kHz)
 - 73 dB. (ETS; 25 kHz)
- Respuesta a espurias:
 - 70 dB (EIA)
 - 70 dB (ETS)
- intermodulación:
 - 74 dB typ. (EIA)
 - 70 dB typ. (ETS)
- Zumbido y relación de ruido:
 - 40 dB. (EIA; 12.5 kHz)
 - 43 dB. (EIA; 25/20 kHz)
 - 43 dB. (ETS; 12.5 kHz)
 - 45 dB. (ETS; 25/20 kHz)
- Potencia de salida de audio: 0.5 W. 5% de distorsión con carga de 8 ohm.
- Conector para parlante externo: Conector de 9-pines /8 ohm



IC-F30GS
IC-F40GS

IC-F30GT
IC-F40GT

2.1.5 Radio Portátil ICOM IC-F3GT/GS Y IC-F4GT/GS

FUNCIONES

- 5 Watts para IC-F3GT/GS

- 4 Watts para IC-F4GT/GS
- 100 canales de memoria
- Multimodo 25 y 12.5kHz por canal
- Scan con doble prioridad y normal
- Identificación ANI incluida, en DTMF o en "5 Tonos", solo prográmelo
- Soporta Señalización Universal Múltiple Codificador / Decodificador de CTCSS, DTCS, codificador DTMF y de 2/5 tonos.
- Operación Simple. Pantalla de 7 caracteres alfanuméricos totalmente rediseñada con iluminación y 8 botones programables de funciones de asignación específica.
- Operación de seguridad. Clave para encender el radio y candado anti-lectura.
- La función de emergencia transmite varias veces el código de emergencia al presionar el botón (rojo) diseñado para este uso en el radio. Además otras funciones como "Hombre Caído" y voz encriptada que están disponibles y son opcionales.
- Construcción robusta. Puedes ser usado en los trabajos más rudos ya que cumple con estándares militares de la norma MIL 810 C/D/E.
- Novedoso Paquete programable por PC. Para Microsoft Windows 95/98.

Aprobado por la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones) de U.S.A.

Incluye antena, batería recargable BP-209 (1100mAh) para 12 Horas y clip con resorte.

General IC-F3S/IC-F4S

- Rango de frecuencias
 - IC-F3GT/GS: 136-174 MHz
 - IC-F4GT/GS: 400-430 MHz; 440-470 MHz; 470-500 MHz (USA); 490-512 MHz (USA); 490-520 MHz (otros)
- Numero de canales: Máx.. 100 Ch
- Tipo de emisión:
 - 16K0F3E (25/30 kHz)
 - 8K50F3E (12.5/15 kHz)
 - 14K0F3E (20kHz)

- Espaciamiento de canal:
 - 30/15 kHz (25/12.5 kHz)
 - 20/12.5 kHz
- Impedancia de antena: 50 ohms
- Desviación de frecuencia: ± 2.5 ppm (EIA); ± 1.5 kHz (ETS)
- PLL channel step: 5 kHz, 6.25 kHz, 7.5 kHz
- Requerimiento de la fuente: 7.5 V DC (Icom battery pack)
- Consumo de corriente (a 7.5 V DC; aprox.):
 - Transmission a 5 W: 1.6 A. (IC-F3GT/GS)
 - Transmission a 4 W: 1.55 A . (IC-F4GT/GS)
 - Rx: 250 mA
 - stand-by: 70 mA
- Rango de temperaturas de operación:
 - -30°C to $+60^{\circ}\text{C}$; -22°F to $+140^{\circ}\text{F}$ (EIA)
 - -25°C to $+55^{\circ}\text{C}$ (ETS)
- Dimensiones:
 - 54(W) x 132(H) x 35(D) mm
 - 2 1/8(W) x 5 3/16(H) x 1 7/16(D) in
- peso (con BP-210): 370 g; 13.1 oz

Transmisor IC-F3S/IC-F4S

- Sistema de modulación: modulación por reactancia variable
- Potencia de salida (nominal):
 - 5.0 W (IC-F3GT/GS)
 - 4.0 W (IC-F4GT/GS)
- Máx.. desviación de frecuencia: ± 2.5 kHz, ± 5 kHz, ± 4 kHz
- Limitación de modulación: 80-100%
- Distorsión por armónicos de Audio: 3% typ. (1 kHz/40% desviación.)
- Emisiones espurias:
 - -73 dB (EIA)
 - menos de 0.25 μW (ETS)
- Potencia de canal adyacente:
 - 60 dB (ETS; 12.5 kHz)
 - 70 dB (ETS; 25/20 kHz)
- modulación residual:
 - 43 dB. (ETS;12.5 kHz)
 - 45 dB. (ETS; 25/20 kHz)
- Conector externo para MIC: conector de 3conductores / 2.2 kohm

Receptor IC-F3S/IC-F4S

- Frecuencias intermedias.:
 - 1st:
 - 31.65 MHz (IC-F30GT/GS)
 - 47.25 MHz (IC-F40GT/GS)
 - 2nd: 450 kHz
- Sensitividad:
 - 0.25 μ V. (12db SINAD)
 - 0.63 μ V. (20 dB SINAD)
- Squelch sensitivity: 0.25 μ V (umbral)
- Selectividad de canal adyacente:
 - 63 dB. (ETS; 12.5 kHz)
 - 73 dB. (ETS; 25 kHz)
- Respuesta a espurias:
 - 70 dB (EIA)
 - 70 dB (ETS)
- Ínter modulación:
 - 74 dB typ. (EIA)
 - 70 dB typ. (ETS)
- Zumbido y relación de ruido:
 - 40 dB. (EIA; 12.5 kHz)
 - 43 dB. (EIA; 25/20 kHz)
 - 43 dB. (ETS; 12.5 kHz)
 - 45 dB. (ETS; 25/20 kHz)
- Potencia de salida de audio: 0.5 W. 5% de distorsión con carga de 8 ohm.
- Conector para parlante externo: Conector de 2 conductores/8 ohm



IC-F3GS



IC-F3GT

2.2 EQUIPOS MOVILES

2.2.1 Radio Móvil ICOM IC-F320/S VHF Y IC-F420/S UHF

- Display alfanumérico de gran visibilidad con 5 caracteres.
- Multimodo 12.5 ó 25kHz por canal.
- ANI Identificación Automática programable.
- Teclas iluminadas para facilidad de operación en la oscuridad.
- Tonos codificadores / decodificadores CTCSS y DCS.
- Remarcado de DTMF para 7 memorias.
- Codificación europea "5 tonos", decodificador opcional "5 tonos".
- Scan con 5 grupos de canales y 2 prioritarios.
- Scan programable, arranca al colgar el micrófono.
- Scan programable, arranca al encender el radio.
- Código secreto previene la operación de personas no autorizadas.
- Capacidad de monitoreo remoto (opcional).
- Compatible con SmarTrunk II (requiere tarjeta UT-105).
- Nivel de audio mínimo programable.
- Función de Talk Around para comunicación en directo sin repetidor.

- Paquete avanzado de programación por PC.
- Temporizador (Time Out Timer).
- Fabricado en resistente chasis de aluminio fundido y panel frontal de policarbonato. no autorizadas.
- Tx de datos a 4900 Baudios IC-F320/420

General

- Rango de frecuencias:
 - IC-F320 -- 136-155 MHz, 146-174 MHz
 - IC-F420 -- 400-430 MHz, 450-470 MHz, 470-490 MHz, 490-512 MHz
- Numero de canales: 32 (16 ch x 2 banks)
 - IC-F320/S: 32/4
 - IC-F420/S: 32/4
- Tipo de emisión:
 - 8K0F3E (12.5 kHz/15 kHz)
 - 16K0F3E (25 kHz/30 kHz)
- Estabilidad en Frecuencia: $\pm 0.00005\%$ (5ppm)
- Rango de temperaturas de operación: -30°C a $+60^{\circ}\text{C}$; -22°F a $+140^{\circ}\text{F}$
- Requerimiento de fuente de alimentación: 13.6 V DC $\pm 15\%$ (negative ground)
- Consumo de corriente (aprox.):
 - Transmission
 - 45 W: 10 A (IC-F320)
 - 35 W: 8 A (IC-F420)
 - Receptor
 - audio: 700 mA
 - Standby: 200 mA
- Conector de Antena: SO-239 (50 ohm)
- Dimensiones: 5-1/2(W) x 1-19/32(H) x 6-11/16(D) in
- Peso: 2 lb 10 oz

Transmisor

- Potencia de salida:
 - 45 W (IC-F320/S)
 - 35 W (IC-F420/S)
- Sistema de modulación: FM por reactancia variable.
- Máx.. desviación de frecuencia: ± 5.0 kHz, ± 2.5 kHz
- Emisiones espurias: 70 dB
- Potencia de ch. adyacente: 70 dB (25kHz), 60 dB (12.5kHz)
- Conector para Mic.: modular de 8-pines (600 ohms)

Receptor

- Sensibilidad (at 12 dB SINAD):
 - 0.22 μ V IC-F320/S
 - 0.25 μ V IC-F420/S
- **Squelch** sensitivity:
 - 0.22 μ V IC-F320/S
 - 0.25 μ V IC-F420/S
- Selectividad de ch adyacente: 70 dB (25kHz), 60 dB (12.5kHz)
- Respuesta a espurias: 70 dB
- Ínter modulación: 65 dB
- Potencia de salida de Audio: 3 W 5% distorsión con una carga de 4 ohm.
- Conector ext. de parlante: 2-conductor 3.5 (d) mm (1/8")/4 ohms



2.2.2 Radio Móvil ICOM IC-F1020 VHF Y IC-F2020 UHF

- Multimodo.-25,30 kHz y 12.5 KHz. por software
- Tonos CTCSS y DTCS (normal e invertido)
- Display alfanumérico de 8 caracteres
- Potencia programable por canal
- Panel frontal de montaje remoto opcional (Requiere kit de separación y cable)
- Teclas programables con la función de su preferencia
- Programable por PC
- Temporizador (TOT)
- Llamada de emergencia (sencilla o repetitiva)
- Conector y accesorios externo
- Explorador de canales (scan) normal y prioritario
- Función de talkaround
- Programación de funciones al descolgar el micrófono
- Listo para datos a alta velocidad (9600 Baud)

General

- Rango de frecuencia:
 - 136-155 MHz #01 (IC-F1020)
 - 146-174 MHz #02 (IC-F1020)
 - 400-430 MHz #01 (IC-F2020)
 - 450-470 MHz #02 (IC-F2020)
 - 470-490 MHz #03 (IC-F2020)
 - 490-512 MHz #04 (IC-F2020)
- Tipo de emisión:
 - 8K0F3E (12.5 kHz/15 kHz)
 - 16K0F3E (25 kHz/30 kHz)
- Numero de canales: 32 (standard), 160 (opcional)
- Espaciamiento de ch: 25 kHz, 30 kHz, 12.5 kHz, 15 kHz
- modulación: ± 5.0 kHz, ± 2.5 kHz (25 o 12.5 kHz, seleccionable por ch)
- Requerimiento de fuente de poder: 13.6 V DC $\pm 15\%$
- Consumo de corriente (a 13.6 V DC):
 - Tx Alta: 9/8 A (IC-F1020/ IC-F2020)

- Tx Baja: 4 A
- Audio: 700 mA
- Potencia max de audio: 1.2 A
- Rango de temp. de operación: -30°C a +60°C; -22°F a +140°F
- Estabilidad en frecuencia: $\pm 0.00005\%$ (5ppm)
- Dimensiones: 150(W) x 50(H) x 180(D) mm; 5.91(W) x 1.97(H) x 7.09(D) in
- Peso: 1.5 kg; 3 lb 5 oz

Transmisor

- Potencia de salida:
 - Alta: 45/35 W (IC-F1020/ IC-F2020)
 - Baja: 4.5/2 W (IC-F1020/ IC-F2020)
- Desviación Máx. de frecuencia.: ± 5.0 kHz, ± 2.5 kHz
- Emisiones espurias: 70 dB
- Emisión de armónicos: 70 dB
- Zumbido y ruido: 45 dB

Receptor

- Sensitividad (12 dB SINAD): 0.21 μ V
- Squelch sensibilidad: 0.21 μ V
- Selectividad de canal adyacente: 75 dB
- Rechazo a intermodulación: 70 dB
- Rechazo a espurias: 80 dB
- Zumbido y ruido: 50 dB típica
- Potencia de salida de audio: 4 W y 5% de distorsión con una carga de 4 ohms.



2.3 REPETIDORA ICOM

- Combinaciones IC-F320/IC-F320S & IC-F420/IC-F420S
- Incluye fuente de poder interna(o externa)
- Ventilador para enfriamiento
- Duplexor de alta calidad – Sintonizado a las frecuencias asignadas (Incluido frecuencias y tonos, etc.)
- 1W a 45 W/VHF o 35 W/UHF (pre-duplexer), Utilizado en aplicaciones de alta y baja potencia
- Modo múltiple de operación - 12.5 kHz / 25 kHz Espaciamiento de canal programable por canal
- CTCSS, DTCS
- Tamaño compacto – Localizable en un espacio pequeño
- Dimensiones: 6-1/4 w x 8-1/2 h x 12 D in.

Componentes separados

Modo de configuración.

- 3 Fuente de poder – Puede seleccionar entre fuente interna o externa DC.
- 4 Duplexer – Seleccione entre un duplexer para VHF o UHF (sin duplexer para operación con dos antenas).
- 5 Espaciamiento de frecuencias - 5 o 3 MHz para UHF, 3 MHz mínimo de espaciamiento para VHF.



Especificaciones

- IC-F320/IC-F320S:
 - 136 - 155 MHz ; 146 - 174 MHz
 - Tx: High 45W ; Low 5W
- IC-F420/ICF420S:
 - 400 - 430 MHz 450 - 470 MHz
 - 470 - 490 MHz 490 - 512 MHz
 - Tx: Alta 35W Baja 5W

