

 ***Vertex Standard***

# **VX-510**

*VHF/UHF Hand-Held Portable  
Land Mobile Transceiver*

## **OPERATING MANUAL MANUAL DE OPERACIÓN**

**Vertex Standard LMR, Inc.**

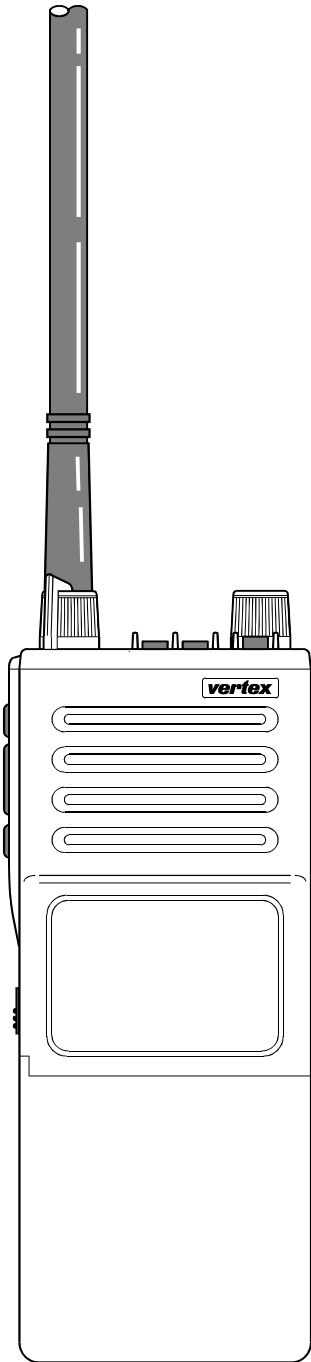
4-8-8 Nakameguro, Meguro-Ku, Tokyo 153-8644, Japan



***English***

## VX-510 Series

### VHF/UHF Hand-Held Portable Land Mobile Transceiver



The VX-510 is a frequency-synthesized, microprocessor-controlled FM hand-held portable transceiver providing up to five watts of power output on up to 32 channels in the VHF or UHF Land Mobile Bands. Designed specifically for commercial and professional applications, the VX-510 is housed in high-strength die-cast aluminum alloy, sealed to MIL-810 C, D & E intrinsically safe (I/S) and weather-tight specifications\*.

User selectable features include a four-mode display with channel name or number, up-right or inverted for easy viewing when on your belt; selective channel scanning, adjustable-pause priority scanning, and variable transmitter power output.

Other user-selectable features include push-button display illumination, 2-tone decoder enable/disable (with optional F2D-5 Unit installed), and manual squelch override. The VX-510 is easily programmed by your dealer using a Yaesu Service Kit with an IBM PC-compatible computer.

Please read this manual carefully to become familiar with the features of the VX-510.

\*approval pending

## SPECIFICATIONS

<b>General</b>	<b>VHF (Low Band)</b>	<b>VHF (High Band)</b>	<b>UHF</b>
<b>Frequency range (MHz):</b>	29.8 – 38 MHz (vers.A) 38 – 50 MHz (vers.B)	146 – 174 MHz	450 – 488 MHz
<b>Channels:</b>	Up to 32 (simplex or semi-duplex)	Up to 32 (simplex or semi-duplex)	Up to 32 (simplex or semi-duplex)
<b>Maximum Channel Spread:</b>	8.3 MHz (vers. A) 12 MHz (vers. B)	28 MHz	20 MHz
<b>Minimum Channel Spacing:</b>	20 kHz (12.5 kHz optional)	15/30 kHz	12.5/25 kHz
<b>Programming Channel Step:</b>	5/6.25 kHz	5/6.25 kHz	10/12.5 kHz
<b>Emission Type:</b>	16K0F3E (11K0F3E optional)	11K0F3E/16K0F3E	11K0F3E/16K0F3E
<b>Supply Voltage:</b>	7.2 V DC 10%	7.2 V DC 10%	7.2 V DC 10%
<b>Current Consumption:</b>	50 mA (stby, saver off) 19 mA (stby, saver on) 200 mA (receive)	50 mA (stby, saver off) 19 mA (stby, saver on) 200 mA (receive)	50 mA (stby, saver off) 19 mA (stby, saver on) 200 mA (receive)
<b>Case Size (WxHxD):</b>	2000 mA (transmit) 59x149x39mm	2000 mA (transmit) 59x149x39mm	2000 mA (transmit) 59x149x39mm
<b>Weight (approx.):</b>	570 grams	570 grams	570 grams

### Receiver

<b>Receiver Circuit Type:</b>	Double-conversion Superheterodyne	Double-conversion Superheterodyne	Double-conversion Superheterodyne
<b>Intermediate Frequencies:</b>	21.6 MHz (ver. A) 16.9 MHz (vers.B) & 455 kHz	21.6 MHz & 455 kHz	47.9 MHz & 455 kHz
<b>12-dB SINAD Sensitivity:</b>	better than 0.20 $\mu$ V	better than 0.25 $\mu$ V	better than 0.25 $\mu$ V
<b>20-dB Noise Quieting:</b>	better than 0.30 $\mu$ V	better than 0.35 $\mu$ V	better than 0.35 $\mu$ V
<b>Squelch Threshold:</b>	better than 0.18 $\mu$ V	better than 0.20 $\mu$ V	better than 0.20 $\mu$ V
<b>Adjacent Channel Selectivity:</b>	75 dB	65/75 dB	65/75 dB
<b>Image Rejection:</b>	80 dB	75 dB	75 dB
<b>Intermodulation Response:</b>	70 dB	72 dB	72 dB
<b>Hum &amp; Noise:</b>	50 dB	44/50 dB	40/45 dB
<b>Audio Response:</b>	+3/-8 dB from the 6 dB/oct. De-emphasis curve	+3/-8 dB from the 6 dB/oct. De-emphasis curve	+3/-8 dB from the 6 dB/oct. De-emphasis curve
<b>AF output (for 5% THD):</b>	0.5 watts @16 $\Omega$	0.5 watts @16 $\Omega$	0.5 watts @16 $\Omega$

### Transmitter

<b>Power Output:</b>	5W/1W	5W/1W	5W/1W
<b>Frequency Stability:</b>	$\pm$ 10 ppm	$\pm$ 2.5 ppm	$\pm$ 2.5 ppm
<b>Modulation System:</b>	variable reactance	variable reactance	variable reactance
<b>Maximum Deviation:</b>	$\pm$ 5 kHz ( $\pm$ 2.5 kHz optional)	$\pm$ 2.5/ $\pm$ 5 kHz	$\pm$ 2.5/ $\pm$ 5 kHz
<b>Audio Response:</b>	TIA/EIA-603 3.2.6	TIA/EIA-603 3.2.6	TIA/EIA-603 3.2.6
<b>FM Hum and Noise:</b>	better than -50 dB	better than -45/50 dB	better than -45/50 dB
<b>Spurious Emissions:</b>	60 dB below carrier	60 dB below carrier	60 dB below carrier
<b>AF Distortion (@ 1 kHz):</b>	< 5% @60 % modulation	< 5% @60 % modulation	< 5% @60 % modulation
<b>Microphone Type:</b>	2-k $\Omega$ condenser	2-k $\Omega$ condenser	2-k $\Omega$ condenser

*Specifications may be subject to change without notice or obligation.*

---

## ACCESSORIES & OPTIONS

---

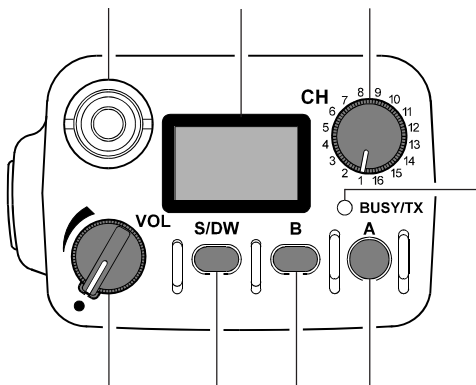
<b>MH- 30<sub>A2B</sub></b>	Speaker/Microphone
<b>FNB-29A</b>	7.2 V/1700 mAh Ni-Cd Battery Pack
<b>CD-8</b>	Desktop Battery Rapid-Charger (used w/ <b>PA-14B/C</b> )
<b>PA-14B</b>	120 V AC Mains Adapter
<b>PA-14C</b>	230 – 240 V AC Mains Adapter
<b>CS-500</b>	Overnight Desktop Charger
<b>ATL-1A</b>	VHF Low Band Helical Flex Antenna (30 – 36 MHz)
<b>ATL-1B</b>	VHF Low Band Helical Flex Antenna (36 – 42 MHz)
<b>ATL-1C</b>	VHF Low Band Helical Flex Antenna (42 – 50 MHz)
<b>ATV-3B</b>	VHF Helical Flex Antenna (148 – 155 MHz)
<b>ATV-3C</b>	VHF Helical Flex Antenna (150 – 162 MHz)
<b>ATV-3D</b>	VHF Helical Flex Antenna (155 – 164 MHz)
<b>ATV-3E</b>	VHF Helical Flex Antenna (162 – 174 MHz)
<b>ATU-5D</b>	UHF Helical Flex Antenna (450 – 470 MHz)
<b>ATU-5F</b>	UHF Helical Flex Antenna (470 – 512 MHz)
<b>FVP-22</b>	Encryption Unit
<b>F2D-5A/B</b>	Two-Tone Sequential Decoder
<b>FTT-7</b>	DTMF Keypad Tone Generator (16 keys)
<b>FTT-7D</b>	DTMF Keypad Tone Generator w/Decoder
<b>FTE-19</b>	ANI (Auto Numbering Identification) Unit
<b>CE-21</b>	Programming Software
<b>VPL-1</b>	Programming Cable
<b>VTP-20</b>	VX-Trunk II VX-Trunking Portable Logic Board
<b>CLIP-4</b>	Belt Clip
<b>SBC-1</b>	Swivel Belt Adaptor (Requires LCS-2)

---

## CONTROLS & CONNECTORS

---

### *Top panel*



### **(1) VOL Control**

This control adjusts the volume of the receiver, and turns the radio off when rotated fully counterclockwise to the click-stop

### **(2) S/DW Button (Scan/Dual Watch)**

Momentarily (< 1 sec.) pressing this button turns the channel scanner on and off. Pressing and holding (> 1 sec.) this button activates the Dual Watch feature (explained later).

### **(3) B Button**

Pressing and holding this button more than 2 seconds (but less than 4 seconds) activates functions as programmed by your dealer and determined by your system requirements (See “**PRE-PROGRAMMED FUNCTIONS**”, page 13). Pressing and holding this button more than 4 seconds inverts the LCD display to either frontward or backward facing readout (the backward display is convenient for viewing when wearing the transceiver on your belt).

## CONTROLS & CONNECTORS

### (4) A Button

Pressing and holding this button more than 2 seconds (but less than 4 seconds) also activates an assigned function (programmed by your dealer). Pressing and holding this button more than 4 seconds causes the selected channel to be assigned as the Priority Channel for use with Priority Scanning and Dual Watch functions (explained later).

### (5) BUSY/TX Indicator

This lamp blinks green when a signal is being received (or the squelch is opened by pressing the **MON RES** button) and red when transmitting. To avoid interference, do not transmit if the lamp is glowing green. When the battery almost depleted, this lamp blinks red, indicating that the battery needs recharging or replacement very soon.

### (6) CH Rotary Selector

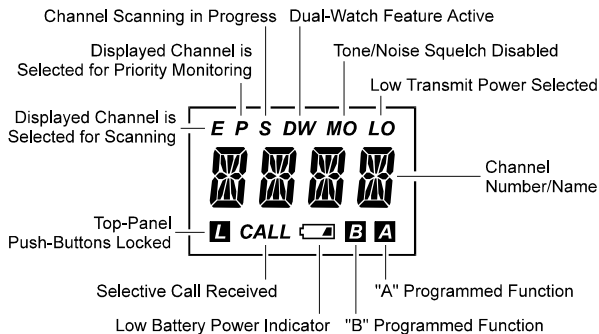
This rotary switch selects the operating channel. If a channel is selected that is not available for operation, “----” is displayed, accompanied by a rapid warning beeper (2 beeps/sec.).

### (7) Antenna Jack

This threaded-type jack accepts the supplied flexible antenna. Any other antenna types used here must be designed for the programmed operating frequencies.

### (8) Liquid Crystal Display

In addition the channel number name, the display includes some operating status symbols, indicated in the diagram below.



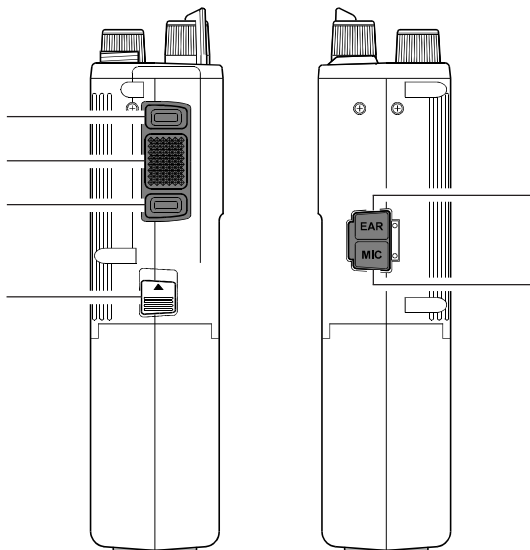


---

## CONTROLS & CONNECTORS

---

### *Side Panel Buttons*



#### **(1) MON RES (Monitor/Reset) Button**

Pressing and holding this button more than 2 seconds (but less than 4 seconds) disables the tone squelch, and permits monitoring of stations transmitting on the selected channel while still keeping your receiver quiet from noise (“**MO**” will appear at the top right of the LCD). Press it again to only hear calls within your network.

Pressing and holding this button more than 4 seconds toggles the tone and noise squelch override, allowing all stations (and noise) on the channel to be heard. This may be used to hear weak stations whose signals would not normally open the squelch. Do this to pre-adjust the VOLUME control before receiving calls.

#### *(With Selective Calling Option)*

When the two-tone sequential decoder unit (F2D-5) is installed, and a selective call has been received (“**CALL**” indicator on), pressing and holding this button more than 2 seconds (but less than 4 seconds) will reset the call function on the current channel and silence the receiver, otherwise pressing and holding this button more than 4 seconds resets the call function on ALL channels.

---

## CONTROLS & CONNECTORS

---

### (2) PTT (Push-To-Talk) button

Hold this button to transmit (the “**BUSY/TX**” indicator glows red).

### (3) LAMP/LOCK button

Press this button momentarily (<1 sec.) to illuminate the display for five seconds. Pressing and holding (>1 sec.) this button locks top-panel push-buttons (**S/DW**, **B**, **A**, and the optional DTMF keypad); this can be enabled to prevent radio settings from being disturbed.

### (4) Battery Release button

Slide this button in the direction of the arrow (upward) for battery removal.

### (5) EAR Jack

This provides audio output for an earphone or the optional MH-30A2B External Speaker/Microphone here. The internal speaker is disabled when a plug is inserted into this jack.

### (6) MIC Jack

Connect the optional MH-30A2B Speaker/Microphone here, the internal microphone is disabled when this jack is used.

---

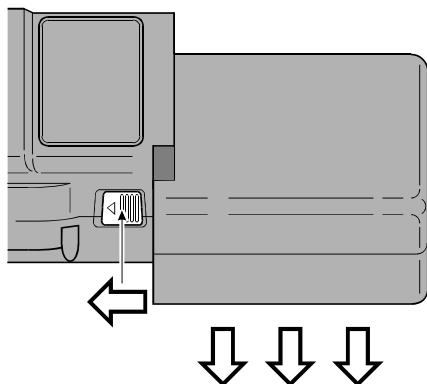
## OPERATION

---

### *Preliminaries*

If the transceiver has not been used since leaving the factory, fully charge the battery using CD-8 unit (with PA-14B or C) before using it.

Mount the battery on the transceiver as described and shown in the photo below. Also, install the antenna on the jack on top of the transceiver by screwing the connector into the jack until it is finger-tight.



### *Battery Removal & Replacement*

- Make sure that the **VOL** control is set into the off click-stop, and remove the protective soft or hard case, if used.
- Grasp the transceiver with your left hand, so your palm is over the speaker and your thumb is on the Battery Release Button.
- Move the button in the direction indicated by the arrowhead, while using your right hand to slide the battery pack toward the side with the button. The battery pack should slide smoothly out of its track.
- To replace the Ni-Cd pack, repeat the second and third steps above, simply sliding the battery case in the other direction after aligning the shorter side of the battery pack with the track below the Battery Release Button.

---

## OPERATION

---

### *Preliminary Steps*

Before operating the transceiver for the first time:

- Charge the battery pack and connect the supplied helical rubber flex antenna to the antenna jack on the top of the transceiver. *Never operate the transceiver without an antenna connected.*
- If you have a Speaker/Mic, we suggest you do not connect it until you are familiar with basic operation.
- Before proceeding, please review the “*Top & Side Panel Controls*” outline, if you have not already, to familiarize yourself with the functions of the controls.

### *Basic Operation*

- Switch on the transceiver by rotating the **VOL** control clockwise out of the click-stop (a momentary beep will sound). For now, adjust the control to about mid-position (12-o’clock), later you can adjust the level to suit the operating environment.
- Rotate the **CH** knob to select a channel for operation, the LCD will show the currently selected channel. If “----” is displayed, along with a rapid (2 beeps/sec.) beeping tone, the selected channel position is not available for operation.
- To transmit, wait until the channel is clear (“**BUSY/TX**” LED off), then press in the **PTT** switch on the side of the transceiver while speaking across the face of the radio. A clear normal voice will provide the best quality transmission. For maximum battery life, select low power output (covered later) whenever possible. During transmission the “**BUSY/TX**” indicator glows red. Release the **PTT** switch to receive.
- To receive weak stations better, try positioning the radio as high and far away from your body as possible, or disable the squelch momentarily by holding the **MON RES** button on the side of the radio for > 4 sec. (until the second low/high beep sounds). With the squelch disabled, the “**BUSY/TX**” indicator will blink green and channel noise and weak stations can be heard. To quiet the radio again, press the **MON RES** button again momentarily.
- When you are done operating, be certain to turn the **VOL** control to the off position to conserve battery life.

---

## OPERATION

---

### **An important note about your radio !**

Some of the radio/button functions discussed next will only operate in your radio if so programmed by your dealer, or after the installation of certain internal optional units. In this way, the radio's operation can be simplified and customized specifically for the user according to network requirements. If pressing a button on your radio does not result in the same function described in this manual, or if you are uncertain of the functions your particular radio is configured with, contact your dealer. See "**PRE-PROGRAMMED FUNCTIONS**" on page 13.

### **Scanning**

Scanning allows you to sequentially check for calls on all or only those channels you select. To start scanning, press the **S/DW** button momentarily. A beep then sounds and the display will clear and show "**SCAN**". Scanning will pause when a signal is received, at which time the channel number (or alphanumeric tag) will be displayed. A small "**S**" will be displayed above the channel, indicating the scanner is still active, but paused.

During this pause, you can press the **PTT** switch and talk to the station. Otherwise, scanning will resume a few seconds after the signal is no longer present. While scanning, if you momentarily press the **PTT** switch, operation automatically shifts to a default channel. This default channel can be set to the priority channel (both "**P**" and "**S/DW**" are displayed), last-busy channel, or home channel, *depending on how your radio was programmed*.

To stop scanning, simply press **S/DW** momentarily again. Operation will return to the channel that was last selected when scanning was activated.

*If enabled by dealer programming*, you may select only the channels you want to scan, and have others skipped-over by performing the following routine.

Turn the radio OFF, then depress the **S/DW** button while turning the radio back ON again. "**PROG**" will momentarily appear on the display, after which it will revert to the currently selected channel (this indicates you are in the programming mode). If user-access is disabled "**INH**" will appear briefly.

---

## OPERATION

---

Use the **CH** knob to select a channel, then press the **S/DW** button to enable the channel for scanning (“**E**” will appear in the upper left corner of the LCD). Repeat this process for each channel you want the scanner to check.

To remove a channel from those to be scanned, press **S/DW** again, so that “**E**” no longer appears in the display.

After you have enabled all the channels you want to scan, turn the radio off, then on again to return to normal operation.

### *Priority Scanning*

Priority scanning allows you to scan and monitor channels while the receiver periodically checks for calls on a pre-selected (“priority”) channel. You may want to use this feature if you want to scan different channels, but don’t want to miss a call for you on a primary dispatch, emergency or tactical frequency. After a call has been received on the priority channel, operation returns to the programmed default channel scheme, as mentioned before. Only *one channel at a time* can be selected as the priority channel.

- To set the currently displayed channel as the priority channel, just press and hold the **A** button for 4 sec. A small “**P**” will now appear at the top left corner of the display whenever this channel is selected, along with an accompanying “beep”.

When a priority channel has been selected, the scanner will check the priority channel regularly as you scan the other channels. If a signal appears on the priority channel, the scanner will pause and operation will jump to the priority channel. Otherwise, the scanner will pause on active non-priority signals as previously described.

If a call comes in on a non-priority channel that you need to respond to, just press the **PTT** switch while the scanner is paused on that channel. As long as no call comes in on the priority channel, you can send and receive on the other channel: scanning will resume when you finish and the channel clears.

---

## OPERATION


---

### *Dual Watch*

If you need to operate on a non-priority channel while still checking for calls on the priority channel, the Dual Watch feature let's you to do this without using the scanner. When enabled, operation on any selected non-priority remains normal as before, however, when a signal is received on the priority channel or when you press the **PTT** switch, operation immediately shifts to the priority channel. The rate at which the Dual Watch feature samples the priority channel can be set by the user.

- To begin Dual Watch operation, first assign a priority channel as described before, then select the non-priority channel you wish to operate on.
- Press and hold the **S/DW** button until the second beep sounds, “**DW**” (but not “**S**”) will appear at the top of the display.
- To manually shift to the priority channel, press the **PTT** switch. At this time you make transmit, otherwise, if no signal is received within 2 seconds, operation will revert back to the other selected Dual Watch channel.
- To turn off the Dual Watch Feature, press and hold the **S/DW** button again (“**DW**” will disappear in the display).

### **Low Battery Power Indication**

When the rechargeable Ni-Cd battery pack voltage reaches a low level, the “” indicator appears at the lower right corner of the LCD, and the “**BUSY/TX**” indicator will blinks red. *Immediately remove the Ni-Cd pack and install a freshly charged battery pack, or insert the radio into the charging stand for a complete recharge cycle.* If you plan to operate your radio for extended periods of time, you may want to keep a spare, fully-charged pack handy.

---

## PRE-PROGRAMMED FUNCTIONS

---

The function selected by pressing and holding the **A** or **B** button more than 2 seconds (but less than 4 seconds) can be customized by dealer programming and your network requirements. A brief explanation of available functions is provided below. However, contact your dealer for details on their use and operation.

### ***Low Transmit Power***

This reduces the power output of your radio to approximately one watt to conserve battery life, and when full power is not needed to maintain reliable communications. “**LO**” will be displayed at the upper right corner when enabled.

### ***Alpha Tag***

This displays an alpha-numeric channel name, usually describing the channel, rather than merely displaying a channel number. These may be programmed to assist you in recognizing channels by name, rather than by memorizing channel numbers and their assignments.

### ***Talk Around***

This feature enables simplex operation on semi-duplex channels: the transmit frequency becomes the same as the receive frequency (regardless of any programmed offset for the channel).

**Note:** This feature has no effect on simplex channels.

### ***Channel Group Selection***

The 32 available channels in the VX-510 can be organized into 2 groups with up to 16 channels in each. Pressing and holding this button more than 2 seconds (but less than 4 seconds) lets you select a group for operation. Channels within each group are selected using the rotary dial.

### ***Optional Accessory***

#### **Voice Encryption (FVP-22):**

When installed, pressing and holding this button more than 2 seconds (but less than 4 seconds) will turn on the optional voice encryption unit for privacy during communications.

#### **ENI (Emergency Numbering Identification) Unit (FTE-19):**

When installed, pressing and holding this button more than 2 seconds (but less than 4 seconds) will turn on the optional ENI Unit, then *within 1/2 second*, press this button again to transmit the ENI signal.



## BUTTON FUNCTIONS

As mentioned before, button functions can be customized by programming from your Yaesu dealer to meet your communications/network requirements. Some features may require the purchase and installation of optional internal accessories for operation. The table below illustrates the possible Top-panel button programming combinations. Functions are explained on the previous page “**PRE-PROGRAMMED FUNCTIONS.**” For further details contact your nearest Yaesu dealer. For future reference, check the box next to the function that has been assigned to the button on your particular radio, and keep it handy.

	Press and Hold ( < 2 seconds )	Press and Hold ( > 4 seconds )
<b>A Button</b>	<input type="checkbox"/> Channel Group <input type="checkbox"/> HI/LOW TX Power <input type="checkbox"/> Alpha Tag <input type="checkbox"/> Talk Around <input type="checkbox"/> Accessory (Voice Encryption) <input type="checkbox"/> Accessory (ENI)	Tags currently selected channel as the Priority Channel
<b>B Button</b>	<input type="checkbox"/> Channel Group <input type="checkbox"/> HI/LOW TX Power <input type="checkbox"/> Alpha Tag <input type="checkbox"/> Talk Around <input type="checkbox"/> Accessory (Voice Encryption) <input type="checkbox"/> Accessory (ENI)	Toggles the Top Panel LCD display between normal and inverted readout

	Press momentarily ( < 1 second )	Press and Hold ( > 1 second )	Press and Hold while Power-on
<b>S/DW Button</b>	Starts/Stops Channel Scanning	Starts/Stops Dual-Watch Feature	User-selectable channel scanning programming (if enabled)

## CUSTOM SETTINGS

Below is a table of radio features that can be customized by dealer programming. To change a feature as your requirements change, contact your Yaesu dealer. For future reference, check the box next to the option that has been programmed in your particular radio, and keep it handy.

Feature	Options	Explanation
Channel Scan	<input type="checkbox"/> Enabled <input type="checkbox"/> Disabled	Channel scanning can be disabled completely for systems not requiring this feature.
Scan-Stop Resume	<input type="checkbox"/> 5-seconds <input type="checkbox"/> Carrier	In the 5-seconds mode, scanning pauses on a busy channel for 5 seconds, then resumes. In the Carrier mode, scanning pauses and remains on a busy channel until the station stops transmitting.
User-Scan Program	<input type="checkbox"/> Enabled <input type="checkbox"/> Disabled	If enabled, the user can program which channels are to be scanned; otherwise, dealer-programmable only.
Dual Watch	<input type="checkbox"/> Enabled <input type="checkbox"/> Disabled	Dual-Watch can be disabled completely for systems not requiring this feature.
Channel after PTT	<input type="checkbox"/> Priority Ch. <input type="checkbox"/> Home Ch. <input type="checkbox"/> Last-Busy	If the <b>PTT</b> is pressed during scanning, determines which default channel the radio returns to : the selected Priority Channel, a designated "Home" Channel, or the channel that was last-busy.
Monitor	<input type="checkbox"/> Enabled <input type="checkbox"/> Disabled	Enable/Disable the side-panel <b>MON RES</b> button (See pages 6 & 9).
A/B Button	See Table	Flexible dealer-programming as outlined in the table on the previous page.

---

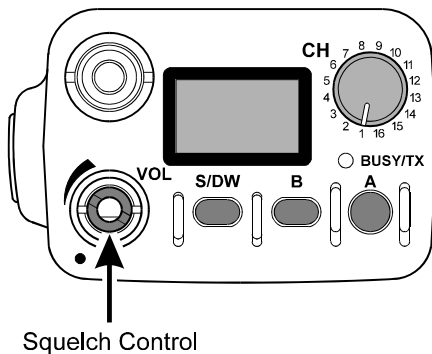
## RECEIVER SQUELCH SETTING

---

The squelch setting on your VX-510 is preset at the factory, and does not normally require re-adjustment. However, in the event that this should become necessary:

To adjust the squelch, use the Allen wrench to *loosen* the setscrew securing the **VOL** knob, then pull off the **VOL** knob. Rotate the small brass collar just above the base of the **VOL** control shaft, using a pair of tweezers, as shown below. Be careful not to loosen the larger mounting nut at the base of the control. When done, rotate the **VOL** control shaft fully to the counter-clockwise position (into the click-stop), and press the **VOL** control back on the shaft to align the indicator of the **VOL** control to the dot “●” on the top panel, then tighten the setscrew.

Adjustment of this control affects whether your radio can hear distant and nearby stations, or only nearby ones; therefore we recommend leaving the control as set, or having your Yaesu dealer perform the adjustment.

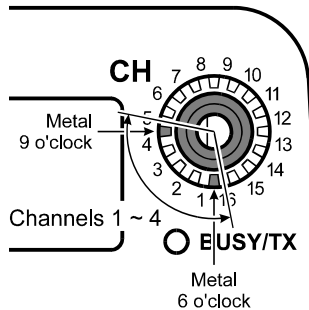


## INSTALLING CHANNEL-STOPS

To simplify operation and prevent selection of unprogrammed/unused channels or channel groups, tiny metal inserts or “stops” can be inserted into the top panel beneath the **CH** selector knob. A tiny tab protruding from beneath the skirt of the **CH** knob engages the stop(s) as it is turned, preventing further rotation.

To insert a stop, rotate the **CH** knob to the channel “1” position and use the Allen wrench to *loosen* the setscrew locate the **CH** knob, then pull off the **CH** knob. Insert the stops firmly into the appropriate slot(s) for the desired channels, using a pair of tweezers or fine needle-nose pliers, according to the drawing below. For example, to limit **CH** selection to channels 1 - 4, insert one metal stop at the 9 o’clock position (slot), and the other at the 6 o’clock position. When done, press the **CH** selector knob back on the shaft, align the indicator of the **CH** knob to channel “1,” then tighten the set-screw.

**Note:** The use of mechanical stops should not be used or relied upon as the sole means to prevent selection or transmission on an invalid or unauthorized channel. Channels should be locked-out or TX-inhibited via programming by your Yaesu dealer, and stops inserted as a operating convenience to you and your network users.



---

## UNDERSTANDING RADIO WAVES

---

Radio waves travel from one point to another by several different means. The general term for these methods of wave travel is “propagation”. You may know that “shortwave” signals can be propagated over distances of several thousand miles by reflection off of the upper regions of the atmosphere.

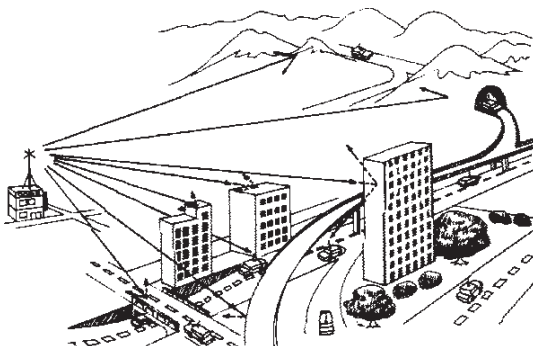
Your hand-held transceiver, on the other hand, operates on the so-called VHF (Very-High Frequency) and UHF (Ultra-High Frequency) bands. On these bands, radio waves usually do not reflect off of the atmosphere. Instead, the radio waves behave almost as light: they travel in a straight line, and when they meet a building or obstruction, they go no further in that direction.

Therefore, it is important that you be as high and free from obstructions as possible to cover the greatest distance when using your radio. If you operate from inside a car or building, any metal around you can absorb much of the signal, both transmitted and received. Coverage may therefore be very poor under those conditions. However, if you must operate from indoors, moving next to a window will improve communications.

In view of the factors just discussed, you can easily see the potential benefit of holding the radio up high near your mouth while transmitting. In this way the antenna is high and clear, and coverage is best.

On final note regarding propagation is useful in improving coverage. Because radio waves at VHF and UHF are similar to light waves, they do reflect, to varying degrees, off of hills, buildings, and the like. In a crowded urban area, with many close buildings close together, many reflections may occur, and interfere with one another, causing variations in signal strength at different locations.

Therefore, if a signal is weak and you walk a few feet in any direction, reception may suddenly become clear, because a particular reflection path may become dominant. Reflections are frequently useful, as they can allow for communications between two stations over a highly obstructed path.



---

**NOTE**

---

---

**NOTE**

---

# Congratulations!

You now have at your fingertips a valuable communications tool - a Vertex Standard two-way radio! Rugged, reliable and easy to use, your Vertex Standard radio will keep you in constant touch with your colleagues for years to come, with negligible maintenance down time.

Please take a few minutes to read this manual carefully. The information presented here will allow you to derive maximum performance from your radio. After reading it, keep the manual handy for quick reference, in case questions arise later on.

We're glad you joined the Vertex Standard team. Call on us any time, because our business is communications. Let us help you get your message across.

## NOTICE

There are no user-serviceable points inside this transceiver. All service jobs must be referred to your Authorized Service Center or Network Administrator.



***Español***

## *¡Felicitaciones!*

¡Usted tiene en sus manos una herramienta valiosa de comunicaciones, una radio Vertex Standard de dos vías! Fuerte, confiable, fácil de usar, su radio Vertex Standard lo mantendrá en contacto con sus colegas por muchos años, con poco tiempo perdido en mantenimiento.

La información presentada le permitirá sacar máximo provecho de su radio y practicamente sin mantenimiento. Por favor, lea este manual atentamente y manténgalo a mano como referencia.

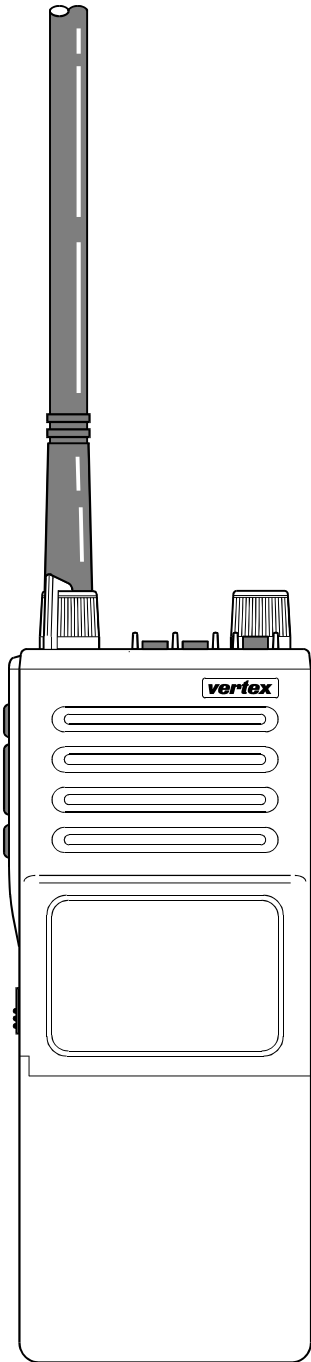
Nos alegra que usted se haya asociado con el equipo Vertex Standard. Llámenos cuando quiera, porque la comunicación es nuestro negocio. Permítanos ayudarle a transmitir su mensaje.

### **¡ADVERTENCIA!**

Ningún componente del transceptor está supuesto a ser reparado por el usuario.

Refierase a su representante de ventas de Yasu para todo trabajo de reparación o mantenimiento que sea necesario, y para la instalación de accesorios opcionales.

## **Transceptor Portátil para VHF/UHF de Uso Comercial Serie VX-510**



El VX-510 es un transceptor portátil en FM con sintetizador de frecuencias y gobernado por microprocesador, el cual suministra una potencia de salida de hasta 5 vatios en un máximo de 32 canales en las Bandas Móviles Terrestres UHF y VHF. El VX-510, utilizado especialmente en las comunicaciones de índole comercial y profesional, viene alojado en una caja de aleación de aluminio fundida a presión muy resistente, sellada de acuerdo a las especificaciones militares 810 C, D y E, para protegerlo más efectivamente de los golpes y los efectos de la intemperie.\*

Entre las funciones que el usuario puede seleccionar se encuentra una pantalla de cuatro modalidades que contempla el número o la denominación del canal, la lectura vertical o invertida para facilitar su uso al abrochar el radio en el cinturón; la exploración selectiva de canales, la exploración prioritaria con pausa regulable, además de la potencia de transmisión variable.

Entre otras de las funciones que el usuario puede seleccionar se incluye la iluminación del despliegue, la activación y desactivación del decodificador de 2 tonos (con la unidad alternativa F2D-5 instalada) y la sobreposición de mando manual para el sistema de silenciamiento. El representante puede programar el VX-510 con toda facilidad valiéndose de un Kit de Servicio Yaesu y un computador personal compatible con IBM.

Le recomendamos que lea este manual con atención a fin de que se familiarice mejor con todas características funcionales que posee este radio.

\* aprobación en trámite

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>Característica s Generales</b>	VHF (Banda Baja)	VHF (Banda Alta)	UHF
<b>Gama de Frecuencias (MHz):</b>	29.8 – 38 MHz (vers. A) 38 – 50 MHz (vers. B)	146 – 174 MHz	450 – 488 MHz
<b>Canales:</b>	Un máximo de 32 (simplex o semidúplex)	Un máximo de 32 (simplex o semidúplex)	Un máximo de 32 (simplex o semidúplex)
<b>Separación Máxima de Canales:</b>	8.3 MHz (vers. A) 12 MHz (vers B)	28 MHz	20 MHz
<b>Espaciamento Mínimo de Canales:</b>	20 kHz (12.5 kHz optativo)	15/30 kHz	12.5/25 kHz
<b>Programación de Pasos de Canal:</b>	5/6.25 kHz	5/6.25 kHz	10/1.25 kHz
<b>Tipo de Emisión:</b>	16K0F3E	11K0F3E/16K0F3E	11K0F3E/16K0F3E
<b>Tensión de Alimentación:</b>	7.2 V de CC 10%	7.2 V de CC 10%	7.2 V de CC 10%
<b>Consumo de Corriente:</b>	50 mA (en reserva, con el economizador apagado) 19 mA (en reserva, con el economizador encendido) 200 mA (en recepción) 2000 mA (en transmisión)		
<b>Tamaño del Estuche (ancho, largo, alto):</b>	59 x 149 x 39 mm	59 x 149 x 39 mm	59 x 149 x 39 mm
<b>Peso (aproximado):</b>	570 gramos	570 gramos	570 gramos

### Receptor

<b>Tipo de Circuito de Recepción:</b>	Superheterodino de doble conversión		
<b>Frecuencias Intermedias:</b>	21.6 MHz (vers. A) 16.9 MHz (vers. B) y 455 kHz	21.6 MHz y 455 kHz	47.9 MHz y 455 kHz
<b>Sensibilidad SINAD de 12 dB:</b>	Superior a 0.20 $\mu$ V	Superior a 0.25 $\mu$ V	Superior a 0.25 $\mu$ V
<b>Reducción de Ruidos de 20 dB:</b>	Superior a 0.30 $\mu$ V	Superior a 0.35 $\mu$ V	Superior a 0.35 $\mu$ V
<b>Nivel de Umbral de Silenciamiento:</b>	Superior a 0.18 $\mu$ V	Superior a 0.20 $\mu$ V	Superior a 0.20 $\mu$ V
<b>Selectividad de Canal Adyacente:</b>	75 dB	65/75 dB	65/75 dB
<b>Rechazo de Frecuencia Imagen:</b>	80 dB	75 dB	75 dB
<b>Respuesta a la Intermodulación:</b>	70 dB	72 dB	72 dB
<b>Ruido de Alimentación:</b>	50 dB	44/50 dB	40/45 dB
<b>Respuesta de Audio:</b>	+3/-8 dB a partir de la curva de desacentuación de 6 dB/oct.		
<b>Salida de AF:</b>	0.5 vatios @ 16 $\Omega$	0.5 vatios @ 16 $\Omega$	0.5 vatios @ 16 $\Omega$

(para una distorsión armónica global del 5%)

### Transmisor

<b>Potencia de Salida:</b>	5 vatios /1 vatio	5 vatios /1 vatio	5 vatios /1 vatio
<b>Estabilidad de Frecuencia:</b>	$\pm$ 10 ppm	$\pm$ 2.5 ppm	$\pm$ 2.5 ppm
<b>Sistema de Modulación:</b>	de reactancia variable	de reactancia variable	de reactancia variable
<b>Desviación Máxima:</b>	$\pm$ 5 kHz (de $\pm$ 2.5 kHz como alternativa)	$\pm$ 2.5 ( $\pm$ 5) kHz	$\pm$ 2.5 ( $\pm$ 5) kHz
<b>Respuesta de Audio:</b>	TIA/EIA-603 3.2.6	TIA/EIA-603 3.2.6	TIA/EIA-603 3.2.6
<b>Ruido de Alimentación en FM:</b>	mejor que -50 dB	mejor que -45/50 dB	mejor que -45/50 dB
<b>Emisiones Espurias:</b>	60 dB por debajo de la portadora	60 dB por debajo de la portadora	60 dB por debajo de la portadora
<b>Distorsión de AF (@ 1 kHz):</b>	<5% @ 60% de modulación	<5% @ 60% de modulación	<5% @ 60% de modulación
<b>Tipo de Micrófono:</b>	Condensador de 2 k $\Omega$	Condensador de 2 k $\Omega$	Condensador de 2 k $\Omega$

*Vertex se reserva el derecho de modificar tales especificaciones sin previo aviso ni compromiso por parte de la compañía.*

---

## ACCESORIOS Y COMPONENTES ALTERNATIVOS

---

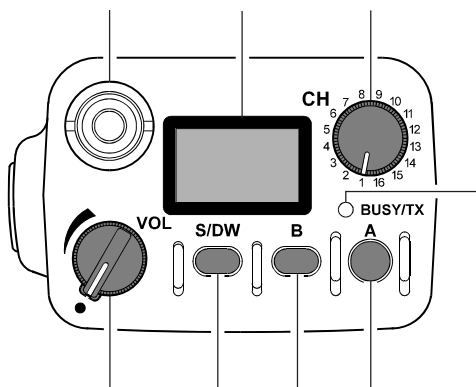
Parlante/ Micrófon	<b>MH-30A2B</b>
Batería de níquel-cadmio de 7.2 V/1700 mAh	<b>FNB-29A</b>
Cargador Manuable para Batería de Acción Rápida (para usarlo con el <b>PA-14B/C</b> )	<b>CD-8</b>
Adaptador de Alterna de 120 V	<b>PA-14B</b>
Adaptador de Alterna de 230 - 240 V	<b>PA-14C</b>
Antena Helicoidal Flexible para Banda Baja de VHF (30 – 36 MHz)	<b>ATL-1A</b>
Antena Helicoidal Flexible para Banda Baja de VHF (36 – 42 MHz)	<b>ATL-1B</b>
Antena Helicoidal Flexible para Banda Baja de VHF (42 – 50 MHz)	<b>ATL-1C</b>
Antena Helicoidal Flexible de VHF (148 – 155 MHz)	<b>ATV-3B</b>
Antena Helicoidal Flexible de VHF (150 – 162 MHz)	<b>ATV-3C</b>
Antena Helicoidal Flexible de VHF (155 – 162 MHz)	<b>ATV-3D</b>
Antena Helicoidal Flexible de VHF (162 – 174 MHz)	<b>ATV-3E</b>
Antena Helicoidal Flexible de UHF (450 – 470 MHz)	<b>ATU-5D</b>
Antena Helicoidal Flexible de UHF (470 – 512 MHz)	<b>ATU-5F</b>
Unidad Criptográfica	<b>FVP-22</b>
Decodificador Secuencial de Dos Tonos	<b>F2D-5A/B</b>
Generador de Tonos para Teclado DTMF (de 16 botones)	<b>FTT-7</b>
Generador de Tonos para Teclado DTMF con Decodificador	<b>FTT-7D</b>
Unidad de Identificación para Números de Emergencia ENI	<b>FTE-19</b>
Programa de Computación para Configurar Canales	<b>CE-21</b>
Cable de Programación	<b>VPL-1</b>
	<b>VTP-20</b>
	<b>CLIP-4</b>
Presilla Articulada para Cinturón	<b>SBC-1</b>

---

## CONTROLES Y CONECTORES

---

### *Panel Superior*



### **(1) Control de Volumen “VOL”**

Este control se utiliza para ajustar el volumen del receptor y también para apagar el radio cuando se desliza hasta la última posición de la izquierda.

### **(2) Botón de Exploración y de Vigilancia Dual “S/DW”**

Cuando se presiona este botón en forma momentánea (< 1seg.), se produce la conexión y desconexión del circuito explorador de canales. No obstante, cuando se oprime en forma sostenida (> 1 sec.), dicho botón activa la función de Doble Canal en Observación (la cual se detalla más adelante en el manual).

### **(3) Botón “B”**

Si presiona ininterrumpidamente este botón por más de 2 segundos (pero menos de 4), se activarán las funciones según las haya programado el distribuidor y de acuerdo a los requisitos del sistema al que pertenece (refiérase al capítulo sobre **“FUNCIONES PROGRAMADAS”**, en la página 13 del manual). No obstante, cuando se oprime en forma sostenida por más de 4 segundos, el referido botón hace que el despliegue de Cristal Líquido (LCD) alterne entre la presentación normal e inversa de la información (esta última modalidad es muy práctica para leer la pantalla cuando se lleva el transceptor prendido en el cinturón).

## CONTROLES Y CONECTORES

### (4) Botón “A”

Si presiona ininterrumpidamente este botón por más de 2 segundos (pero menos de 4), también se producirá la activación de alguna de las funciones específicas (que haya programado el distribuidor de su localidad). No obstante, cuando se oprime en forma sostenida por más de 4 segundos, el referido botón le atribuirá al canal seleccionado el valor de Prioridad, a fin de poder utilizarlo en los modos de Exploración Prioritaria y de Vigilancia Dual (ambos se describen más adelante en el manual).

### (5) Indicador de Ocupación “BUSY/TX”

Esta luz parpadea de color verde cuando el radio recibe una señal (o se abre el circuito de silenciamento al oprimir el botón “**MON RES**”) y se enciende de color rojo cuando se comienza a transmitir. Para evitar las interferencias, jamás transmita si la luz de este indicador está de color verde. Antes de que la batería se agote por completo, esta luz se enciende de color rojo a fin de indicarle al operador que dentro de poco tendrá que recargarla o bien, cambiarla por una nueva.

### (6) Selector Rotatorio “CH”

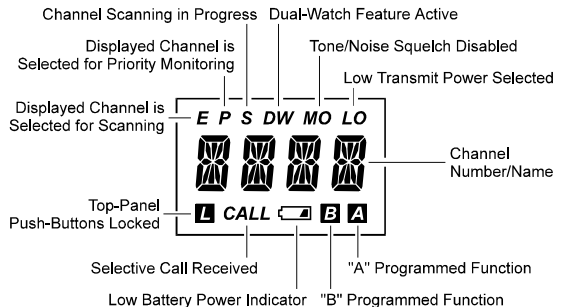
Este interruptor rotatorio es el que se utiliza para seleccionar el canal de comunicación deseado. Si escoge algún canal que no es posible utilizar, la indicación “ ” ” ” ” ” se iluminará en la pantalla, generando a su vez una secuencia de tonos de advertencia de muy corta duración (2 pitidos/seg.).

### (7) Enchufe para Antena

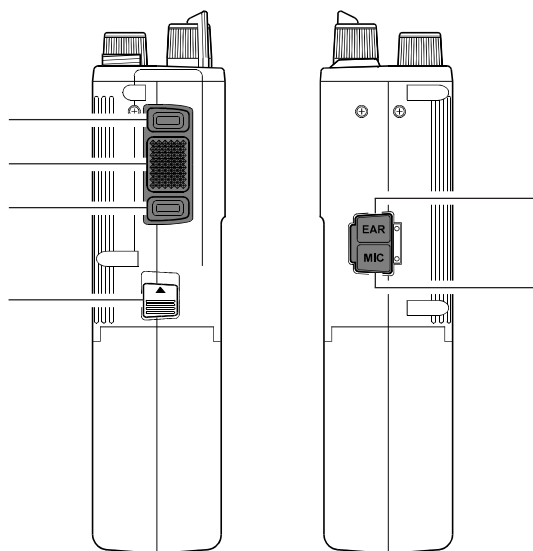
Este enchufe roscado admite el uso de la antena flexible que se suministra con el transceptor. Cualquier otro tipo de antena que se pretenda utilizar debe estar proyectada para trabajar con las frecuencias programadas.

### (8) Pantalla de Cristal Líquido

Aparte del número y la denominación del canal, la pantalla incluye algunos símbolos que representan el estado funcional del aparato, los cuales se detallan en el diagrama que incluimos más adelante en el manual.



## CONTROLES Y CONECTORES



### *Botones del Panel Lateral*

#### **(1) Botón de Monitoreo y Reposición “MON RES”**

Si presiona ininterrumpidamente este botón por más de 2 segundos (pero menos de 4) anulará el modo de silenciamiento por tono, permitiéndole de esta forma escuchar aquellas estaciones que transmitan por el canal seleccionado al mismo tiempo que mantiene su receptor libre de ruidos (“**MO**” aparece en el costado superior derecho de la pantalla de LCD). Oprima este botón nuevamente cuando quiera escuchar llamadas sólo dentro de la red a la que usted pertenece.

No obstante, cuando se oprime el referido botón en forma sostenida por más de 4 segundos, éste alterna entre el sobrecontrol por ruido y por tono, lo cual le permite escuchar todas las estaciones (y los ruidos) existentes en el canal. Esta función se puede utilizar para escuchar estaciones débiles cuyas señales por lo general no son capaces de abrir el circuito de silenciamiento. Lleve a cabo este procedimiento para ajustar el control del VOLumen antes de comenzar a recibir llamadas.

#### *(Con Opción de Llamada Selectiva)*

Cuando se recibe una llamada selectiva (la indicación “**CALL**” se ilumina en la pantalla) después de haber instalado la unidad de decodificación secuencial de dos tonos (F2D-5), se restituye la función de llamada en el canal vigente y se



---

## CONTROLES Y CONECTORES

---

enmudece el receptor si mantiene oprimido este botón por más de dos segundos (pero menos de 4); sin embargo, se restituye la función de llamada en TODOS los canales cada vez que el usuario presiona el referido control durante más de 4 segundos.

### **(2) Botón Pulsador del Micrófono o “PTT”**

Apriete este botón para transmitir (en cuyo caso, el indicador de ocupación “**BUSY/TX**” se enciende de color rojo).

### **(3) Botón “LAMP/LOCK”**

Cuando necesite iluminar la pantalla durante cinco segundos, oprima este botón en forma momentánea (<1 seg.). Cuando desee asegurar los conmutadores de botón del panel superior (es decir, **S/DW**, **B**, **A**, y el teclado DTMF optativo), tiene que oprimir dicho control firmemente por más de un segundo; esta función se puede habilitar para que los valores de programación del radio no sean modificados en forma accidental.

### **(4) Botón de Desconexión de la Batería**

Deslice este botón en la dirección que indica la flecha (hacia arriba) para la sacar la batería del radio.

### **(5) Conector para Audífonos “EAR”**

Este conector proporciona la salida de audio ya sea para un audífono o para el Parlante/Micrófono Externo alternativo, modelo MH-30A2B. El parlante interno queda inhabilitado cuando se inserta un enchufe en el referido conector.

### **(6) Enchufe para MICrófono**

Conecte el Parlante/Micrófono alternativo MH-30A2B en este enchufe. El micrófono interno queda inhabilitado cada vez que se utiliza dicho conector.

---

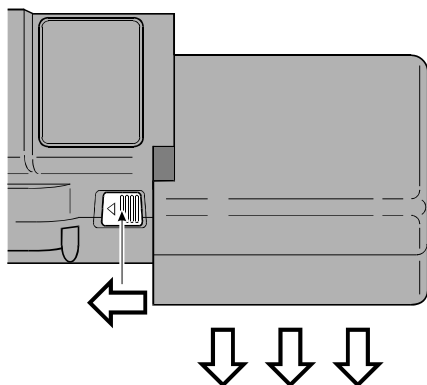
## FUNCIONAMIENTO

---

### *Notas Preliminares*

Si ésta fuera la primera vez que hace funcionar el transceptor, cargue completamente la batería haciendo uso de la unidad CD-8 (con un adaptador PA-14B o C) antes de instalarla dentro del aparato.

Coloque la batería en el transceptor, tal como se describe e ilustra en la foto a continuación. Instale también la antena en el enchufe ubicado en la parte superior del transceptor atornillando el conector de la misma en el referido conjunto hasta dejarla debidamente ajustada sobre la base.



### *Remoción y Cambio de la Batería*

- Asegúrese de que el control **VOL** esté colocado en la posición de desconexión y en caso de haber utilizado una cubierta de protección suave o rígida, proceda a retirarla en este momento del radio.
- Luego, sostenga el transceptor con la mano izquierda, de tal forma que la palma quede ubicada sobre el parlante y el pulgar, sobre el Botón de Desconexión de la Batería.
- Deslice el botón en el sentido que le indica la flecha y con la mano derecha empiece a correr la batería hacia el lado valiéndose de este botón. La batería debe deslizarse con toda suavidad sobre su guía de sujeción.
- Con el objeto de cambiar la batería de níquel-cadmio, repita el segundo y el tercer paso, deslizando sencillamente el estuche en la dirección opuesta después de alinear el extremo más corto del bloque con la guía que se encuentra justo debajo del Botón de Desconexión.

---

## FUNCIONAMIENTO

---

### *Pasos Preliminares*

Antes de hacer funcionar el transceptor por primera vez:

- Cargue el bloque de batería y conecte la antena helicoidal de goma flexible en el conjuntor correspondiente ubicado en la parte superior del radio. *Jamás encienda el transceptor sin antes haber instalado una antena en dicho aparato.*
- Si tuviera un Parlante/Micrófono, es mejor que se abstenga de conectarlo hasta que no esté familiarizado con el manejo básico del equipo.
- Antes de proceder, lea el resumen relativo a los “*Controles del Panel Lateral y Superior*”, si es que aún no lo ha hecho, con el objeto de comprender mejor todas las aplicaciones de los mismos.

### *Funcionamiento Básico del Equipo*

- Gire el control **VOL** a la derecha hasta desengancharlo del retén con el propósito de encender el transceptor (en ese instante, el radio generará un pitido de corta duración). Por ahora, ajuste el control en su posición del centro (correspondiente a la hora 12 del reloj); usted podrá definir más tarde el nivel de audio adecuado según sus propias características de explotación.
- A continuación, gire la perilla **CH** para seleccionar un canal de comunicación; en la pantalla de cristal líquido aparecerá desplegado el canal que en ese momento se está utilizando. Si aparece la indicación “**|| || ||**”, conjuntamente con una secuencia de tonos de muy corta duración (2 pitidos/seg.), significa que no es posible transmitir a través de ese canal.
- Para transmitir, espere hasta que se desocupe el canal (el Diodo Emisor de Luz “**BUSY/TX**” debe estar apagado) y presione posteriormente el interruptor del **PTT** en el costado del transceptor al mismo tiempo que comienza a hablar por el frente del aparato. La mejor calidad de transmisión se logra cuando se habla con voz clara y normal. Con el objeto de prolongar al máximo la vida útil de la batería, seleccione - siempre que sea posible - el nivel de potencia de salida más bajo (el cual explicamos más adelante en el manual). Mientras se transmite, el indicador “**BUSY/TX**” permanece encendido de color rojo. Para recibir, usted debe soltar el interruptor del **PTT**.
- Con el propósito de captar mejor estaciones débiles, trate de alzar el radio y de alejarlo lo más posible de su cuerpo o si no, desconecte el circuito de silenciamiento momentáneamente manteniendo oprimido el botón **MON RES** en el costado del radio por más de 4 segundos (hasta que

## FUNCIONAMIENTO

emita el pitido alto o bajo por segunda vez). Al tener el circuito de silenciamiento inhabilitado, la luz verde del indicador “**BUSY/TX**” se ilumina en forma intermitente, pudiéndose escuchar las estaciones débiles al igual que el ruido del canal. Para volver a enmudecer el radio, oprima el botón **MON RES** momentáneamente por segunda vez.

- Una vez que termine de transmitir, no se olvide de girar el control del volumen hasta su posición de desconexión con el objeto de no consumir innecesariamente la carga de la batería.

### Exploración

La función de exploración le permite comprobar secuencialmente la recepción de llamadas, ya sea en todos los canales o sólo en los seleccionados por usted. Con el objeto de iniciar el proceso de exploración, oprima el botón **S/DW** en forma momentánea. Al hacerlo, el radio generará un tono de corta duración, haciendo que la pantalla se despeje para exhibir la indicación correspondiente a “**SCAN**”. El circuito de barrido se detiene en el momento en que el radio capta una señal, en cuyo caso se despliega el número del canal (o su denominación alfanumérica) en la pantalla del aparato. Sobre la designación del canal aparece una “**S**” pequeña para indicarle que el circuito aún está habilitado, aunque en medio de una pausa.

Durante esta pausa, usted puede oprimir el interruptor del **PTT** para comunicarse con la otra estación o de lo contrario, el proceso de exploración se reanuda unos segundos después que desaparezca la señal. Si durante la exploración usted oprime momentáneamente el interruptor del **PTT**, el transceptor pasará a funcionar en forma automática a partir del canal de programación original. Este canal predeterminado puede transformarlo en un canal de prioridad (“**P**” y “**S/DW**” aparecen en el pantalla), en el último canal ocupado y también en el canal regular de partida, *lo cual depende de la forma que haya configurado el radio.*

### ¡Importante aclaración relativa al radio!

Es posible utilizar algunas de las funciones de los botones o del radio que se detallan a continuación siempre y cuando el distribuidor de su localidad las hubiese programado de esa forma o una vez que ciertas unidades optativas hayan sido instaladas en su interior. De este modo, es posible simplificar el manejo del radio y de configurarlo para cada usuario en particular de acuerdo a los requisitos del sistema al que pertenece. Si al presionar un botón determinado no se desencadena la misma función especificada en el manual o si no conoce con certeza qué funciones han sido configuradas en su radio, comuníquese con el distribuidor de su localidad. Refiérase al capítulo relativo a las “**FUNCIONES PROGRAMADAS**” que se incluye en la página 13 del manual.

---

## FUNCIONAMIENTO

---

Para detener el proceso de exploración, sólo tiene que volver a presionar momentáneamente el botón **S/DW**. El transceptor restituirá entonces el último canal que el usuario había seleccionado antes de activar la función de exploración.

*Mediante la ejecución del siguiente procedimiento*, de haber sido habilitado por el distribuidor, el usuario puede seleccionar los canales que desea explorar y omitir aquéllos que no desea utilizar.

Apague el radio y luego oprima el botón **S/DW** al mismo tiempo que vuelve a encender el aparato. La indicación “**PROG**” aparecerá en forma momentánea, después de lo cual se restituirá en la pantalla el canal que acaba de ser seleccionado (esto indica que se encuentra en el modo de programación). Si el usuario no tuviese acceso a dicha programación, la indicación “**INH**” se iluminará brevemente en la pantalla.

Utilice el botón **CH** para seleccionar un canal y posteriormente, oprima **S/DW** con el objeto de incorporarlo al circuito de exploración (la letra “**E**” aparecerá en el margen superior izquierdo de la pantalla de LCD). Repita el mismo procedimiento para cada uno de los canales que desea explorar.

Para eliminar un canal del circuito de barrido, oprima **S/DW** una vez más de modo que la “**E**” desaparezca completamente de la pantalla.

Una vez que usted haya habilitado todos los canales que desea explorar, apague el radio y vuelva a encenderlo de inmediato, con el objeto de seguir operando el equipo en la forma habitual.

### *Exploración de Canal Prioritario*

El modo de exploración prioritaria le permite explorar y vigilar canales al mismo tiempo que el receptor comprueba en forma periódica la existencia de llamadas en un canal preseleccionado (o de “Prioridad”). Usted puede utilizar esta función cuando desee explorar diferentes canales, sin correr el riesgo de perderse ninguna llamada proveniente de una frecuencia de despacho principal, de emergencia o táctica. Después de que se recibe una llamada en el canal de prioridad, el transceptor continúa funcionando conforme a la configuración original de canales, tal como lo indicamos anteriormente en el manual. Sólo se puede asignar *a un canal a la vez* el valor de prioridad.

- Con el objeto de asignarle el valor de prioridad al canal que en ese momento se exhibe en pantalla, sólo tiene que oprimir firmemente el botón **A** durante 4 segundos. Una pequeña letra “**P**” - acompañada de un “tono de corta duración” - aparecerá en el margen superior izquierdo del despliegue cada vez que el usuario seleccione el referido canal.

---

## FUNCIONAMIENTO

---

Una vez que haya seleccionado un canal de prioridad, el circuito de exploración lo vigilará con regularidad mientras usted continúa barriendo el resto de los canales. Si detecta cualquier señal, el circuito de exploración hará una pausa haciendo que la operación se cambie a dicho canal de prioridad. De no ser así, el circuito de exploración se detendrá ante señales activas no prioritarias, tal como lo describimos en la sección anterior de este manual.

Si entra una llamada por un canal no prioritario que necesita responder, simplemente oprima el interruptor del **PTT** cuando el circuito de exploración esté detenido frente a él. Mientras no se reciba ninguna llamada por el canal de prioridad, usted podrá transmitir y escuchar por el canal normal: el circuito de exploración reanudará su ciclo una vez que termine de hablar y quede desocupado el canal.

### *Vigilancia Dual*

Si necesita comunicarse por un canal no prioritario mientras sigue monitoreando llamadas en uno de prioridad, usted puede valerse de la función de Vigilancia Dual para lograrlo sin tener que activar el circuito de exploración en el transceptor. Una vez habilitada dicha función, la actividad en cualquier canal no prioritario seleccionado sigue siendo tan normal como antes; sin embargo, cuando se recibe una llamada en el canal de prioridad o cuando se presiona el interruptor del **PTT**, el transceptor inmediatamente se cambia al de prioridad para continuar funcionando en base a este último canal. La velocidad que la función de Vigilancia Dual emplea para monitorear el canal de prioridad puede ser definida por el representante de su localidad.

- Con el propósito de iniciar el proceso de Vigilancia Dual, el usuario tiene que asignar primero un canal de prioridad como se indicó anteriormente en el manual y luego, seleccionar el canal no prioritario en base al cual desea operar.
- Oprima firmemente el botón **S/DW** hasta que el transceptor emita el segundo y último pitido, en ese instante, la indicación “**DW**” (no la “**S**”) se verá iluminada en la parte superior del despliegue.
- Con el objeto de cambiarse manualmente al canal de prioridad, oprima el interruptor del **PTT**. En ese momento, usted podrá comenzar a transmitir; o de lo contrario, si dentro de 2 segundos no se recibe ninguna señal por el canal de prioridad, la operación se revertirá al otro canal de Vigilancia Dual que había sido seleccionado al principio.
- Cuando quiera inhabilitar la función de Vigilancia Dual, vuelva a oprimir firmemente el botón **S/DW** (en cuyo caso la indicación “**DW**” se borrará completamente de la pantalla).

---

## FUNCIONAMIENTO

---

### **Indicador de Bajo Voltaje de la Batería**

Cuando el voltaje de la batería recargable de níquel-cadmio baja demasiado, aparece la imagen del icono correspondiente en el margen inferior derecho de la pantalla de LCD, haciendo que se ilumine también la luz roja del indicador “**BUSY/TX**” en forma intermitente sobre el panel. *Saque inmediatamente el bloque de Ni-Cd e instale una batería recién cargada o si prefiere, inserte el radio en un cargador de pedestal para realizar un ciclo de carga completo.* Si piensa hacer funcionar el radio por períodos de tiempo muy prolongados, es aconsejable que siempre tenga a la mano una batería adicional plenamente cargada.

---

## FUNCIONES PROGRAMADAS

---

Las funciones que el usuario selecciona presionando los Botones **A** o **B** por más de 2 segundos (pero menos de 4) se pueden adaptar mediante la programación que realiza el distribuidor y de acuerdo con las especificaciones de la red a la que pertenece. A continuación, incluimos una breve explicación de las funciones pertenecientes a esta categoría. No obstante, contáctese con el distribuidor de su localidad para conocer en detalle el modo de empleo y las aplicaciones de tales funciones.

### *Potencia de Transmisión Reducida*

Esta función reduce la salida de potencia de su radio aproximadamente un vatio con el objeto de prolongar la duración de la batería y cuando no se necesita plena potencia para mantener la efectividad de las comunicaciones. Cada vez que se habilita esta función, el icono “**LO**” aparece iluminado en el margen superior derecho de la pantalla.

### *Denominación Alfanumérica de Canales*

Esta función despliega la denominación alfanumérica de los canales, la cual más que la mera presentación de sus números, por lo general exhibe una detallada descripción de los mismos. Tales denominaciones se pueden programar para que le ayuden al operador a identificar los canales por su nombre, en lugar de tener que memorizar los números con las asignaciones pertenecientes a cada uno.

### *Comunicación Directa*

Esta función hace posible la explotación en símplex en canales semidúplex: la frecuencia de transmisión pasa a ser igual a la de recepción (independientemente de cualquier corrimiento que haya sido programado con anterioridad para dicho canal).

*Nota:* Esta función no tiene ningún efecto sobre los canales símplex.

### *Selección de Grupo de Canales*

Los 32 canales que posee el VX-510 se pueden dividir en dos grupos de hasta 16 canales cada uno. Si presiona firmemente este botón por más de dos segundos (pero menos de 4), le será posible seleccionar uno de estos grupos para trabajar. La perilla de selección rotatoria es la que se utiliza para escoger canales dentro de cada uno de estos grupos.



---

## FUNCIONES PROGRAMADAS

---

### *Unidades Accesorias*

#### **Unidad Criptográfica para Mensajes (FVP-22):**

Una vez instalada dicha unidad criptográfica alternativa, oprima firmemente este botón por más de 2 segundos (pero menos de 4) para activarla y de este modo mantener la reserva de las comunicaciones.

#### **Unidad de Identificación para Números de Emergencia “ENI” (FTE-19):**

Una vez instalada dicha Unidad alternativa, oprima firmemente este botón por más de 2 segundos (pero menos de 4) para habilitarla, y vuelva a presionarlo *1/2 segundo después* con el propósito de emitir la señal de emergencia “ENI”.

## FUNCIÓN DE LOS BOTONES

Como lo señalamos anteriormente, usted puede adaptar las funciones de los botones a través de la programación que realiza el representante Yaesu de su localidad, de modo de cumplir más fielmente con sus necesidades de operación y con las especificaciones de la red a la que usted pertenece. Es posible que deba adquirir e instalar ciertos dispositivos complementarios para posibilitar el uso de algunas de estas funciones. La lista que se incluye a continuación ilustra todas las combinaciones de los botones del panel superior que es posible programar en el radio. Las funciones se describen en la sección anterior titulada “Funciones Programadas”. Si necesita más información sobre el tema, contáctese con el representante Yaesu más cercano en la región donde usted reside. Marque el cuadro frente a la función que le ha sido asignada al botón de su radio y mantenga esa lista siempre a mano para usarla como referencia en el futuro.

	<b>oprime momentáneamente ( &lt; 2 seconds )</b>	<b>oprime y sostenga ( &gt; 4 seconds )</b>
<b>A Botón</b>	<input type="checkbox"/> Grupo de Canel <input type="checkbox"/> Potencia TX Alta/Baja <input type="checkbox"/> Rótulo Alfanumérico <input type="checkbox"/> Func. "Talk Around" Prioritario <input type="checkbox"/> Accesorio (Unidad Criptográfica) <input type="checkbox"/> Accessory (ENI)	Identifica el canal actualmente (Hi/Low) seleccionado como el Canal
<b>B Botón</b>	<input type="checkbox"/> Grupo de Canel <input type="checkbox"/> Potencia TX Alta/Baja <input type="checkbox"/> Rótulo Alfanumérico <input type="checkbox"/> Func. "Talk Around" Prioritario <input type="checkbox"/> Accesorio (Unidad Criptográfica) <input type="checkbox"/> Accessory (ENI)	Selecciona la leyenda normal o invertida de la pantalla

	<b>oprime momentáneamente ( &lt; 1 second )</b>	<b>oprime y sostenga ( &gt; 1 second )</b>	<b>oprime y sostenga mientras encendido</b>
<b>S/DW Botón</b>	Inicia/Suspende Barrido del Canal	Inicia/Suspende Monitoreo Doble	Permite que el función de usuario seleccione la Programación de Barrido de Canal (si esta habilitado)

## PARÁMETROS ESPECIALES DE PROGRAMACIÓN

A continuación incluimos una lista de funciones del radio que se pueden configurar a través de la programación que realiza el distribuidor. Cuando necesite modificar cualquiera de estas funciones al variar alguno de sus requisitos de operación, contáctese con el distribuidor Yaesu de su localidad. Marque el cuadro frente a la opción que ha sido programada en su radio y mantenga esa lista siempre a mano para usarla como referencia en el futuro.

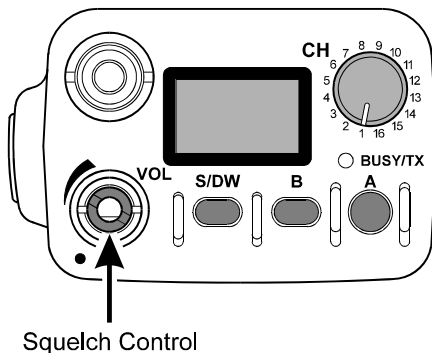
Función	Opciones	Explicación
Barrido de Canal	<input type="checkbox"/> habilitado <input type="checkbox"/> inhabilitado	El barrido de los canales puede ser completamente inhabilitado para los sistemas que no necesiten esta función.
Suspension/-Reudacion de Barrido	<input type="checkbox"/> 5 segundos <input type="checkbox"/> Portadora	En el modo de 5 segundos, el barrido se detiene 5 segundos en un canal ocupado, y luego reanuda. En el modo de la portadora, el barrido se detiene y permanece en el canal el barrido se detiene y permanece en el canal ocupado hasta que la emisora deje de transmitir.
Programa Barrido Usuario	<input type="checkbox"/> habilitado <input type="checkbox"/> inhabilitado	Si está habilitado, el usuario podrá programar los canales para ser explorados, de lo contrario, sólo el distribuidor podrá programarlos.
Monitoreo Doble	<input type="checkbox"/> habilitado <input type="checkbox"/> inhabilitado	Es posible inhabilitar el monitoreo doble completamente, para sistemas que no necesiten esta función.
Canal luego del PTT	<input type="checkbox"/> Canal Prioritario <input type="checkbox"/> Canal Base <input type="checkbox"/> Canal Ultimo	Al oprimir PTT durante el barrido, determina el canal "default" al que vuelve la radio: el Prioritario seleccionado, el canal designado como base, o el ultimo canal ocupado.
Monitor	<input type="checkbox"/> habilitado <input type="checkbox"/> inhabilitado	habilita/inhabilita el botón <b>MON RES</b> del panel lateral (vea paginas 6 & 9)
Boton A/B	vea la tabla	Programados por el distribuidor como se explica en la página anterior.

## REGULACIÓN DEL NIVEL DE SILENCIAMIENTO DEL RECEPTOR

El nivel de silenciamiento del receptor en el VX-510 viene programado fábrica, por lo que en general no se requiere realizar ningún otro ajuste en el aparato. Sin embargo, en caso de que alguna vez lo necesite:

Con el objeto de ajustar el nivel del sistema de silenciamiento, use una llave Allen para *soltar* el tornillo de presión que sujeta la perilla **VOL** y luego retírela del radio. Con un par de pinzas, gire el anillo de cobre pequeño que se encuentra justo sobre la base del eje perteneciente al control de volumen, tal como se indica más adelante en el manual. Evite soltar la tuerca de montaje más grande que está sobre la base del control. Cuando termine, gire el eje del control **VOL** hasta su posición extrema de la izquierda (hasta llegar al tope), posteriormente vuelva a colocar la perilla del volumen apretándola contra el eje para alinear el indicador con el punto “●” del panel frontal y por último, proceda a ajustar el tornillo de presión de dicha perilla.

La regulación de este control afectará el funcionamiento del radio, aunque sea capaz de captar estaciones lejanas y cercanas o las más cercanas solamente; por lo tanto es aconsejable que deje el control tal como está o que le pida al representante Yaesu de su área que realice el ajuste por usted.

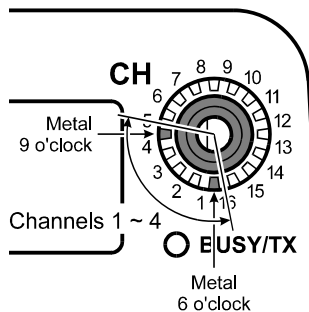


## INSTALACIÓN DE TOPES PARA CANALES

Para simplificar la utilización del radio y evitar la selección de un canal o un grupo de canales no programados o inutilizados, el usuario puede insertar unas piezas de metal muy pequeñas o “Topes” en el panel superior del aparato, justo por debajo de la perilla selectora de canales **CH**. Una plaquita diminuta que sobresale por debajo del borde de la perilla **CH** engancha el o los topes existentes cuando el operador la gira, evitando, de esta forma, toda rotación ulterior.

Para insertar los topes, gire la perilla **CH** hasta la ubicación del canal “1” y con una llave Allen, proceda a soltar el tornillo de presión que la sujeta a fin de que pueda sacarla del radio. Inserte con firmeza los topes en la ranuras correspondientes a los canales seleccionados con un par de pinzas o un alicate de puntas de aguja, según se ilustra más adelante en el manual. Por ejemplo, para limitar la selección de canales entre el 1 y el 4, coloque un tope de metal en la posición (ranura) correspondiente a la hora 9 del reloj y otro, en la posición de la hora 6. Cuando termine, vuelva a insertar la perilla selectora **CH** presionándola contra el eje, luego alinee el indicador de dicho control con el canal “1” y posteriormente, proceda a ajustar el tornillo de presión respectivo.

**Nota:** Usted no debe depender ni considerar estos topes mecánicos como el único medio para prevenir la selección y transmisión por un canal indebido o no autorizado. Los canales se deben bloquear por completo o si no, inhibir su capacidad de emisión mediante la programación que realiza el representante Yaesu de su localidad, además los topes se deben insertar con el objeto de facilitarle a usted y a los demás usuarios de la red el manejo del equipo.



## LAS ONDAS DE RADIO

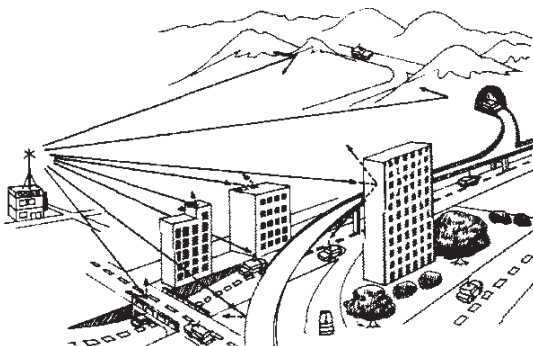
Las ondas de radio se desplazan de un punto a otro por diversos medios. El término que se utiliza comúnmente para referirse a estas formas de desplazamiento de onda es “propagación”.

Posiblemente usted sabe que las señales de “onda corta” pueden viajar miles de millas al incidir sobre las capas superiores de la atmósfera. Su tranceptor portátil, por otra parte, opera en las llamadas bandas VHF (comprendida entre los 146 y 174 MHz) y la UHF (que fluctúa entre los 450 y 488 MHz). En dichas bandas, las ondas de radio generalmente no se refractan en la atmósfera; si no que, por el contrario, éstas se comportan casi igual a las de la luz: es decir, tales ondas viajan en línea recta y cuando chocan con algún edificio o cualquier otro obstáculo, no son capaces de seguir viajando en esa misma dirección.

Por lo tanto, es importante que usted se ubique en el lugar más elevado y despejado posible, de modo que pueda cubrir una distancia bastante extensa cuando utilice el tranceptor. Si lo hace funcionar dentro de un automóvil o de un edificio, se presume que el metal a su alrededor va a absorber una porción importante de las señales (tanto las que transmite como las que recibe). Bajo tales circunstancias, el alcance puede ser bastante deficiente; claro que este tipo de situación puede remediarse si usted se acerca a una ventana para transmitir.

Debido a que las ondas de radio en VHF y UHF se comportan casi igual a las de la luz, éstas se refractan, en alguna medida, en cerros, edificios y elementos similares. En un área urbana densamente poblada, donde existen muchos edificios muy próximos entre sí, tales reflexiones pueden hacer que la intensidad de las señales varíe bruscamente mientras usted camina o conduce por la ciudad. Por lo tanto, si la señal es bastante débil, camine unos cuantos metros en cualquier dirección para probar. Es posible que, de pronto, la recepción se vuelva nítida: esto ocurre porque determinado curso de una señal pudo haberse vuelto dominante. Con frecuencia, la reflexión es útil, porque permite que dos estaciones se comuniquen a través de una trayectoria llena de obstáculos.

Considerando los factores que acabamos de explicar, le sugerimos que siempre sostenga el radio en altura cerca de los labios mientras transmite. De esta forma, la antena se proyecta por encima de los objetos y optimiza el radio de alcance del equipo.



This device complies with Part 15 of the FCC rules.  
Operation is subject to the condition that this device  
does not cause harmful interference.



Copyright 2012  
Vertex Standard LMR, Inc.  
All rights reserved

No portion of this manual  
may be reproduced without  
the permission of  
Vertex Standard LMR, Inc.



E 1 2 9 6 7 5 0 3