





Presentado por **EA7CRA**  
**José Manuel Alabarce**

DMR para AFICIONADOS EA7CRA

**DMR**

**DIGITAL MOBILE RADIO ASSOCIATION**



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



## DMR

- Digital
- Mobile
- Radio

## ETSI

- European
- Telecommunications
- Standards
- Institute

DMR para AFICIONADOS EA7CRA

**DMR**

**DIGITAL MOBILE RADIO ASSOCIATION**



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



**MOTOROLA**

**MOTOTRBO™**

*Shift into digital.*

**HARRIS**

**ZETRON®**

**Hytera**  
Respond & Achieve

**DMR**

DIGITAL MOBILE RADIO ASSOCIATION

**ICOM**

**BFDX®**



**Vertex Standard**

**JVCKENWOOD**

**东信**  
**EASTCOM**

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

- + ASELSAN
- + AVTEC
- + FUJIAN BEIFENG TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD.
- + CELETRA
- + CML MICROCIRCUITS
- + EASTCOM
- + EMC S.p.A.
- + EXCERA
- + FYLDE MICRO LTD.
- + HARRIS
- + HYTERA
- + HQT
- + ICOM INC.
- + JVC KENWOOD
- + KIRISUN
- + LARIMART
- + Lisheng (Fujian) Communications

- + MOTOROLA SOLUTIONS
- + OMSK MANUFACTURING ASSOCIATION
- + PUXING
- + KYDERA
- + RADIO ACTIVITY
- + RADIODATA
- + SCHNOOR
- + Selex ES
- + SEPURA
- + SAMHOO
- + SIMOCO
- + TAIT COMMUNICATIONS
- + VERTEX STANDARD
- + VICTELGLOBAL
- + WINTEC
- + ZETRON
- + ZTE

**34**

**Diciembre 2014**



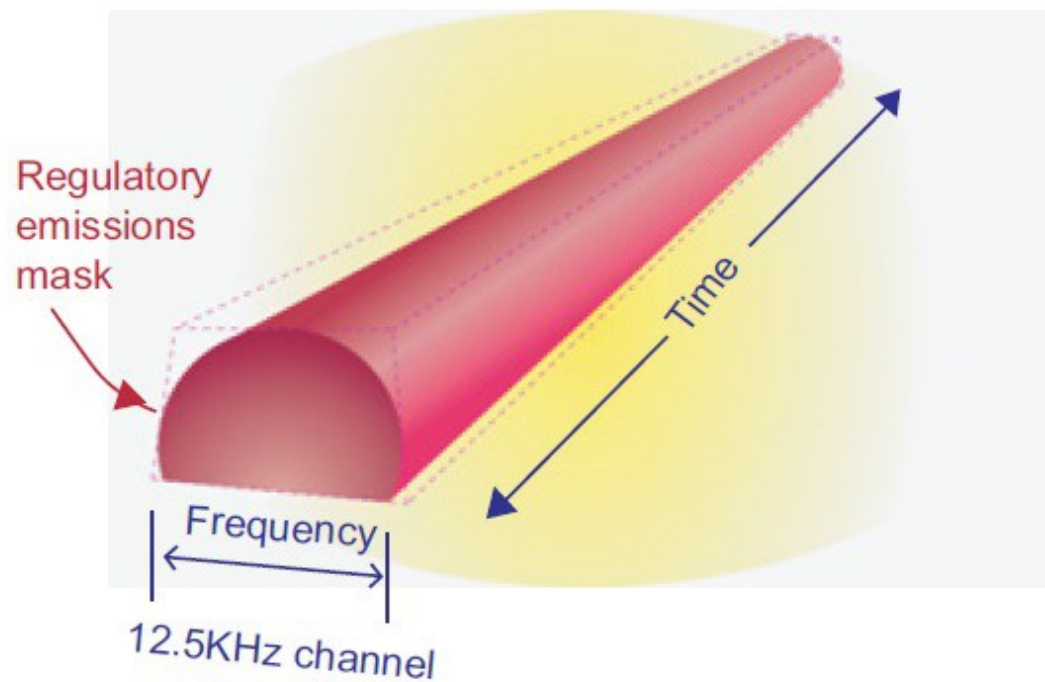
## ETSI TS 102 361

### **TDMA**

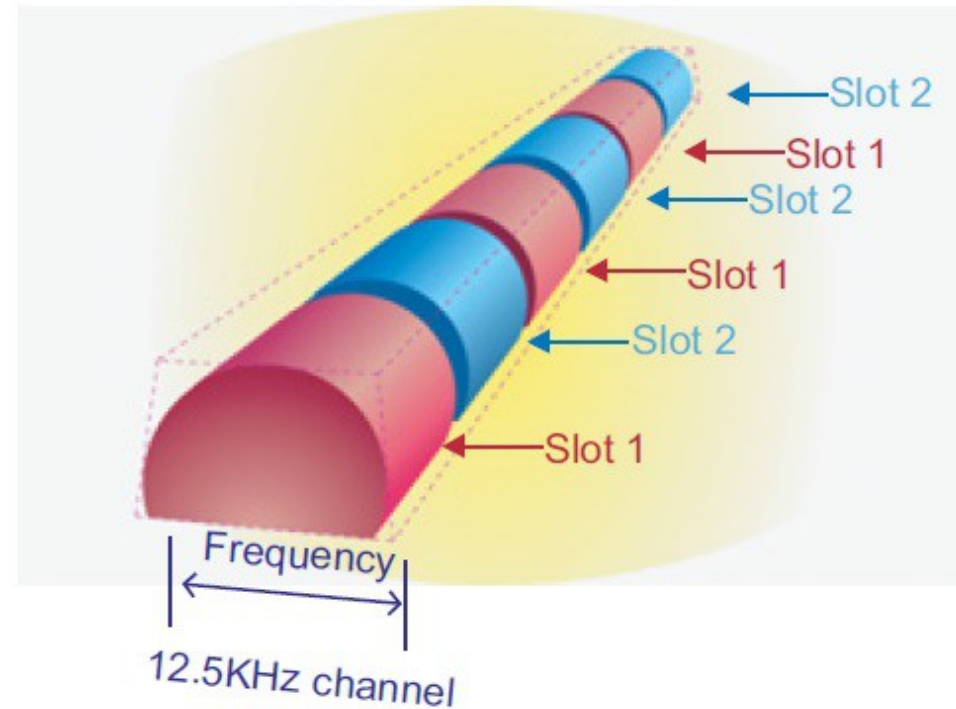
- **T**ime
- **D**ivision
- **M**ultiple
- **A**ccess

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

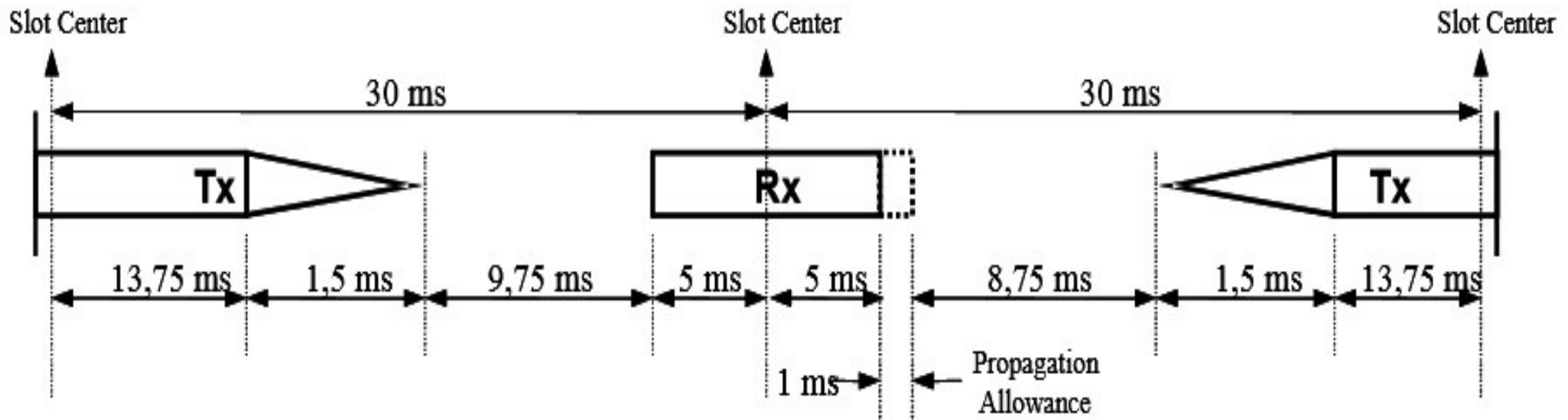
## Today's Analog



## MOTOTRBO

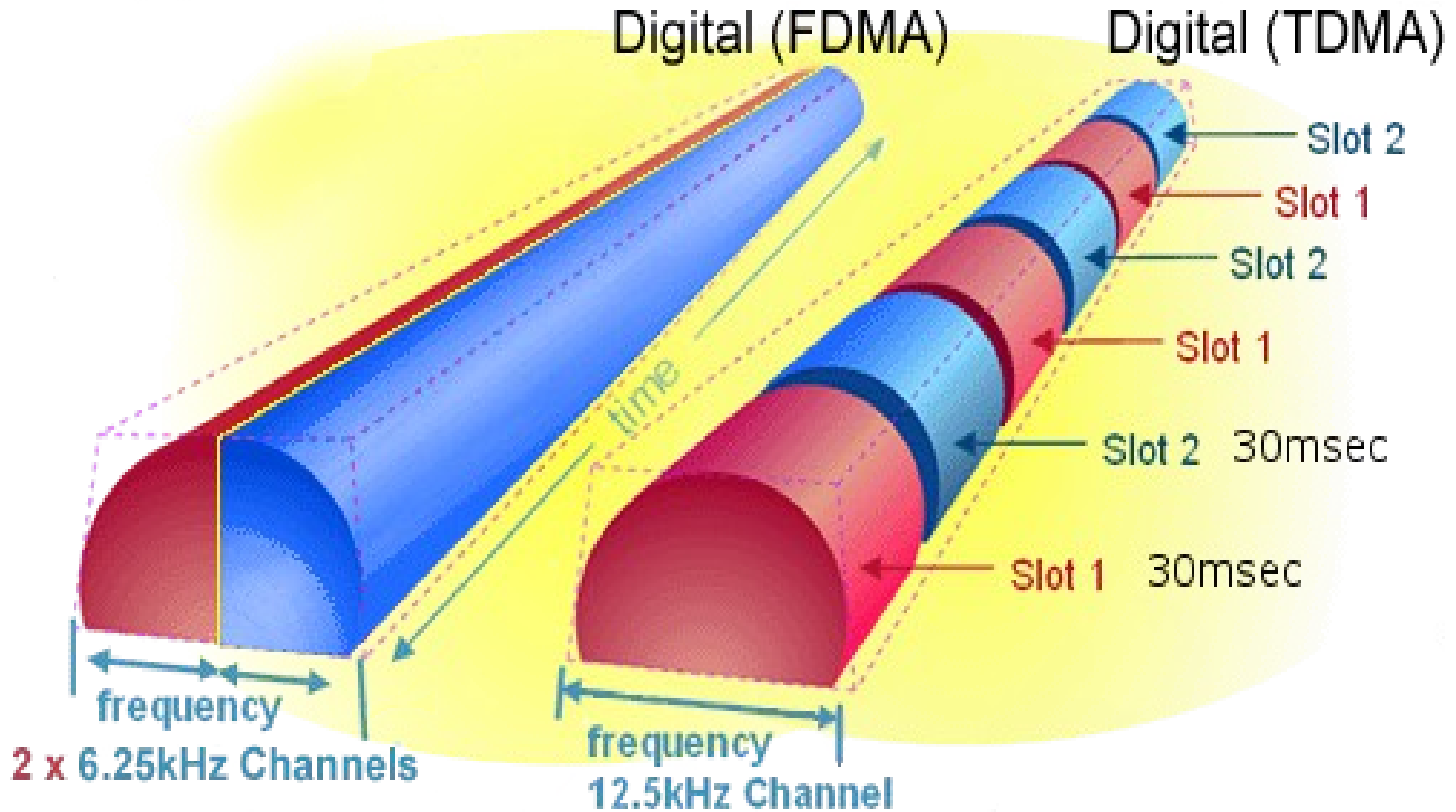


# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

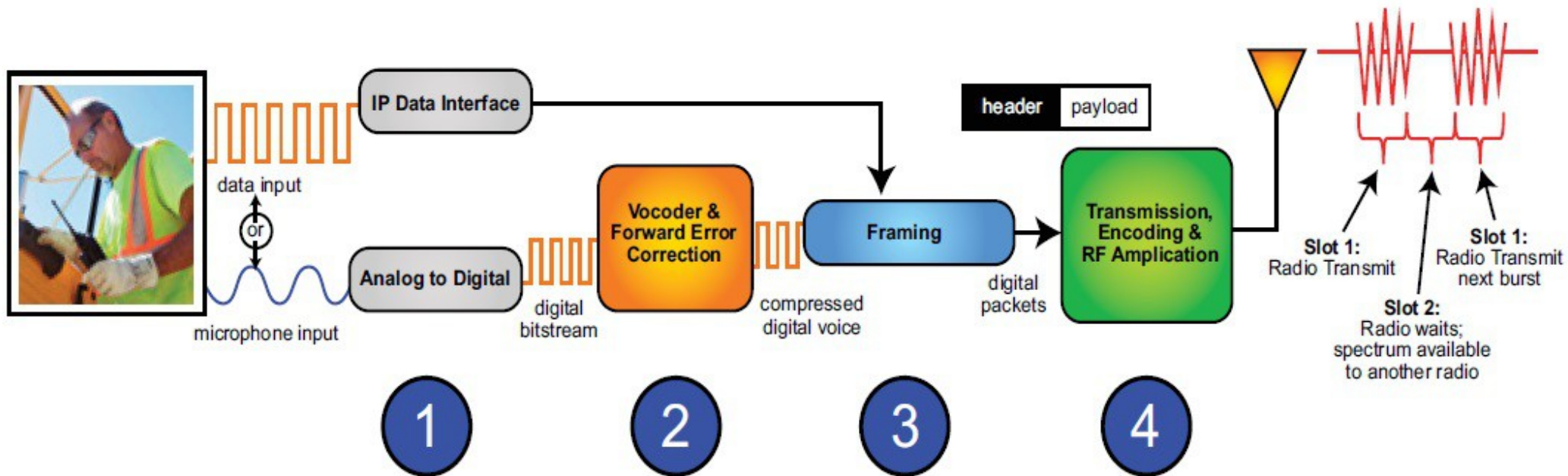


Direct Mode Time Diagram

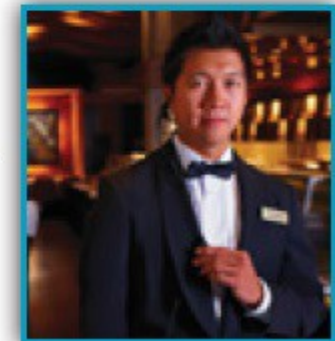
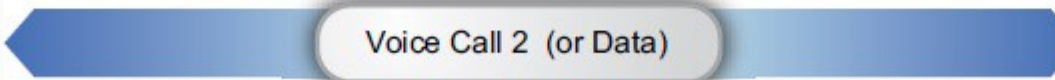
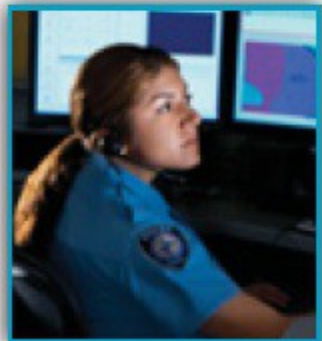
# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



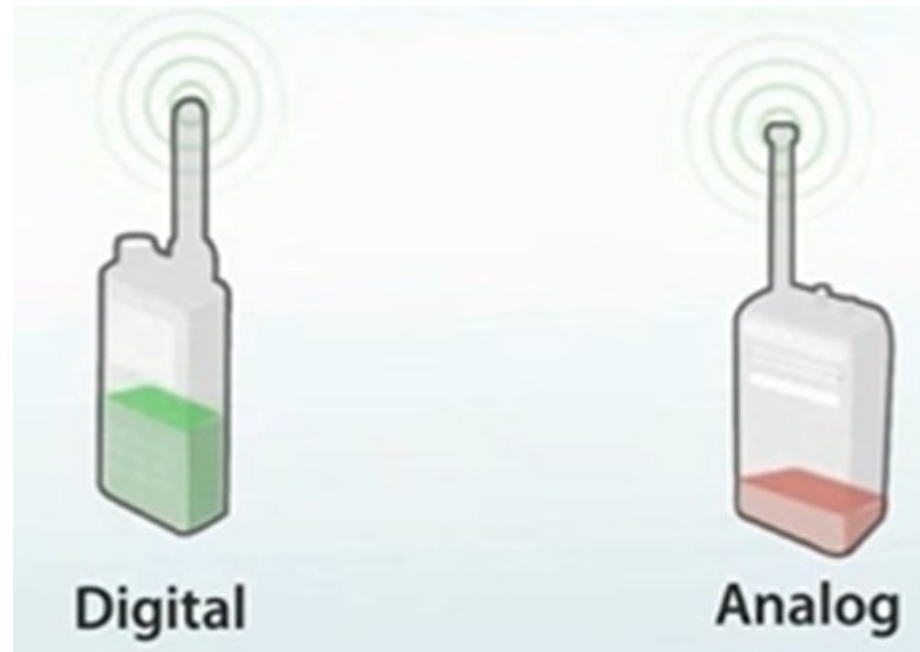
# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



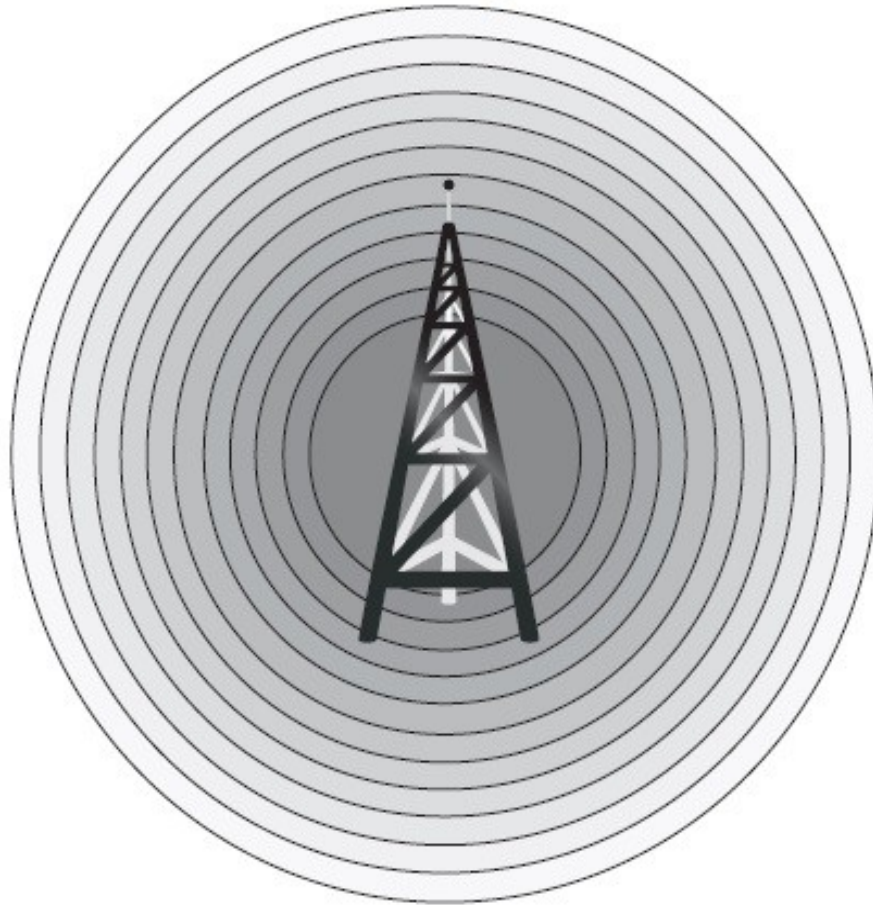
# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



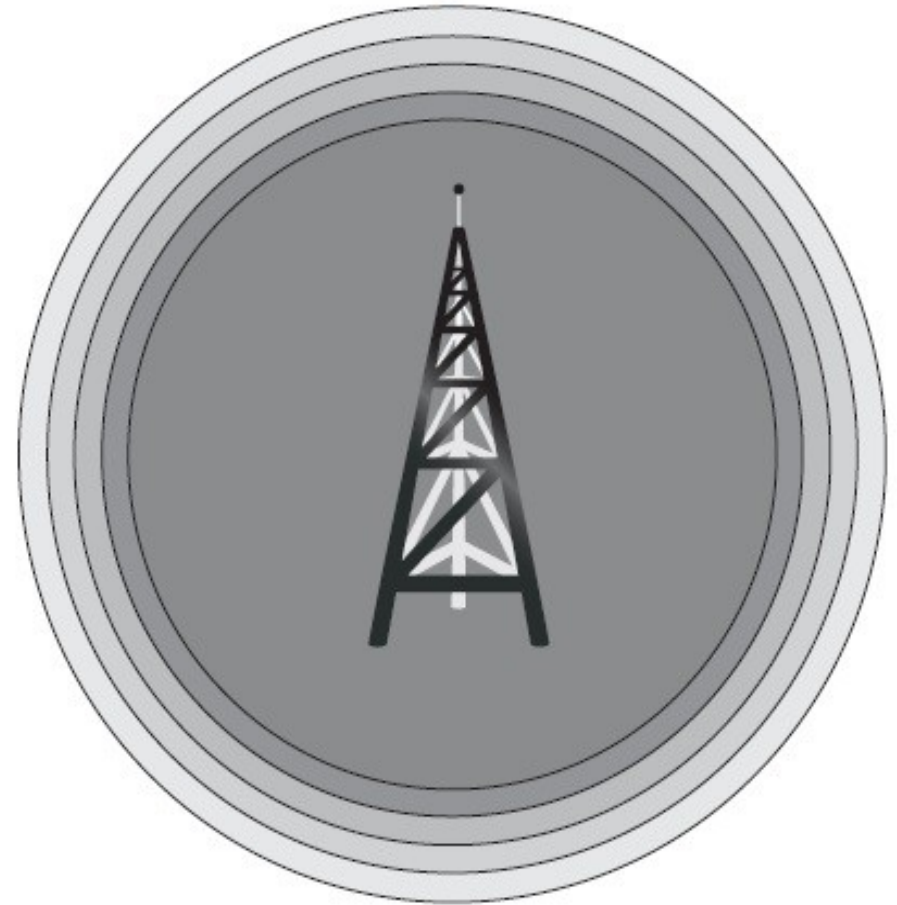
Ahorro de hasta un 40% de batería

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

Analog



Digital



Improving Audio Quality





## **VERSATILIDADES de funciones en VOZ**

- Llamadas prioritarias con niveles de privilegios.
- Interrupción de llamadas en curso.
- Llamadas de voz adicionales.

## **VERSATILIDADES de funciones en DATOS**

- Posicionamiento GPS de los equipos.
- Mensajes de texto.
- Funcionalidades de telemetría.

## Funciones de **SEGURIDAD**

- Código de color
- Acceso por rangos de ID
- Encriptacion basica (256 códigos)
- 1,099,511,627,774 combinaciones en avanzada

***IP-Site Connect***  
***(Conexión Multi-emplazamientos IP)***

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



Ayuntamiento de  
**Mojácar**

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



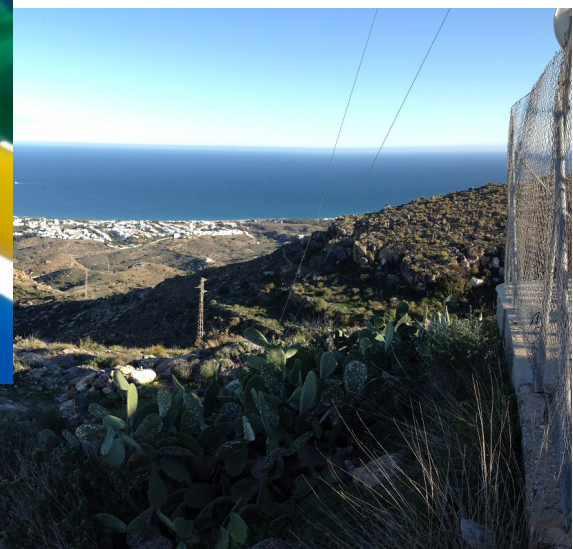
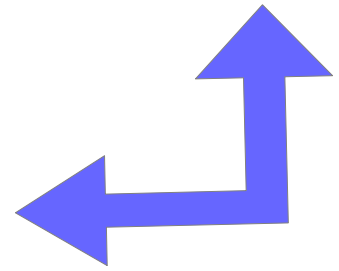
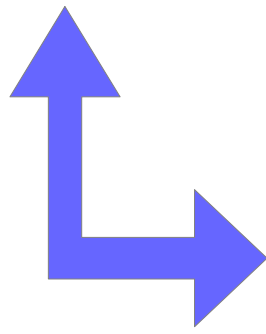
**MOJÁCAR PUEBLO**



**MOJÁCAR PLAYA**



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA





# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



**SLOT 1**

**SLOT 2**



**SLOT 1**

**SLOT 2**

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



**SLOT 1**

**SLOT 2**



**SLOT 1**

**SLOT 2**

LAN  
INTERNET  
TCP/IP

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



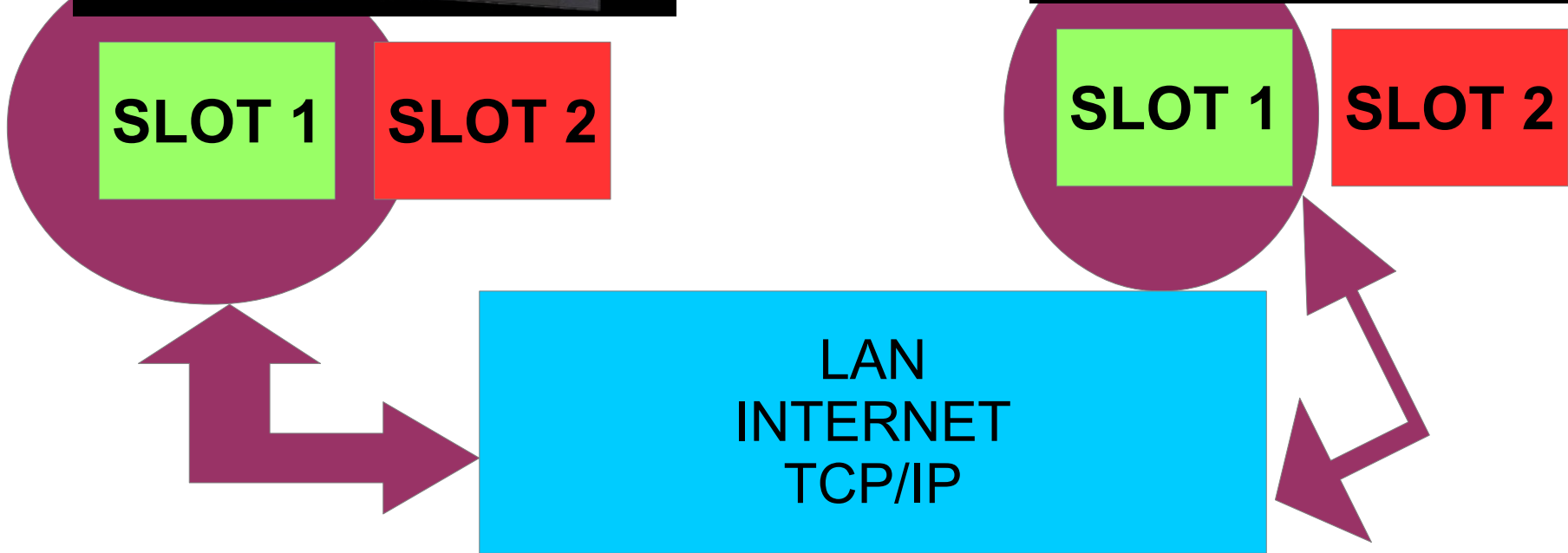
**SLOT 1**

**SLOT 2**

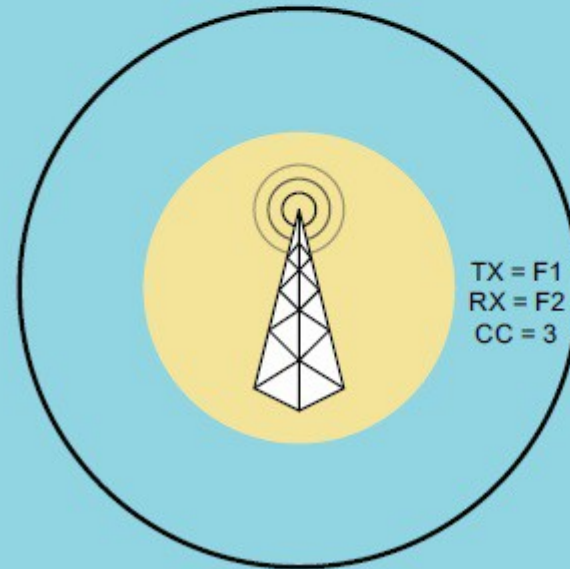
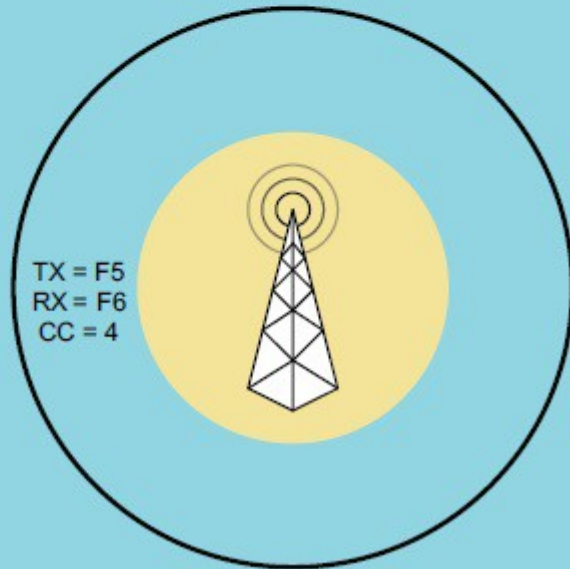
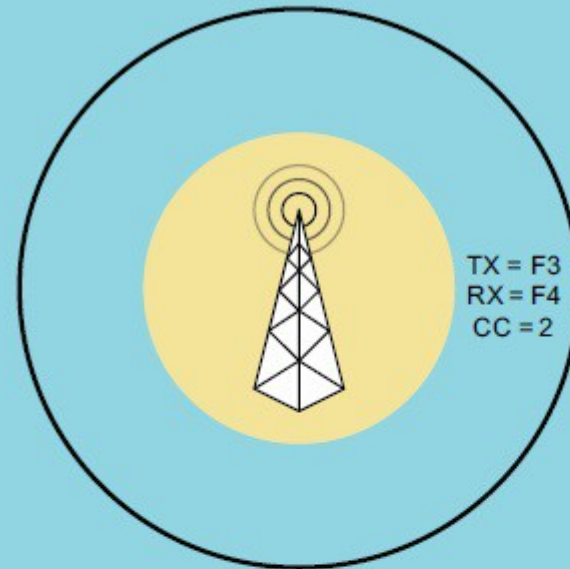
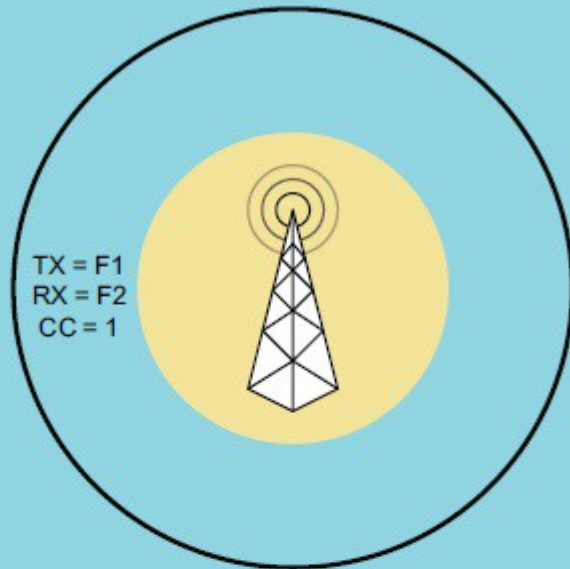
**SLOT 1**

**SLOT 2**

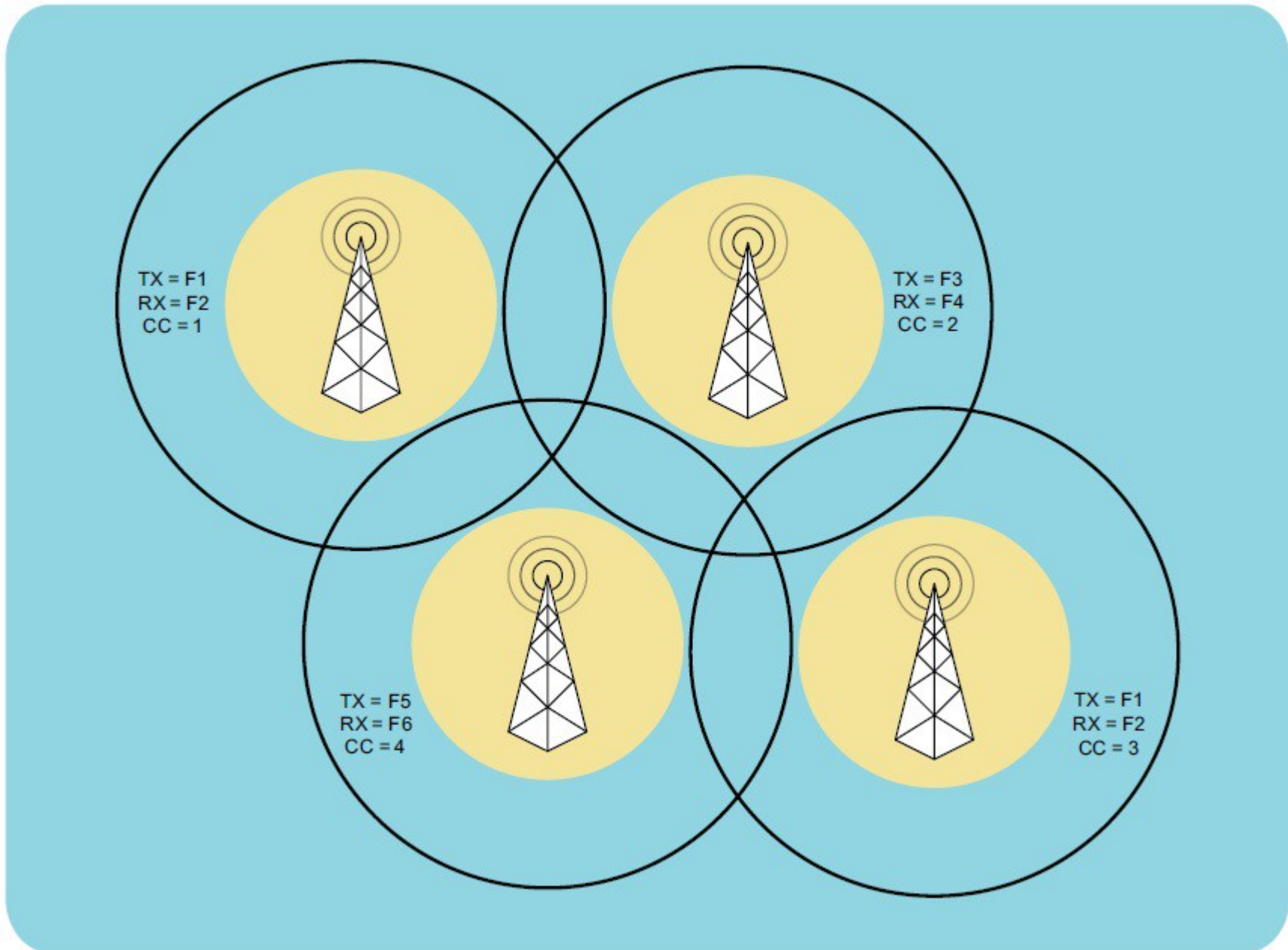
LAN  
INTERNET  
TCP/IP



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

## *Roaming Pasivo*

**Un umbral de señal recibida (RSSI) se establece en la programación de los terminales de radio**

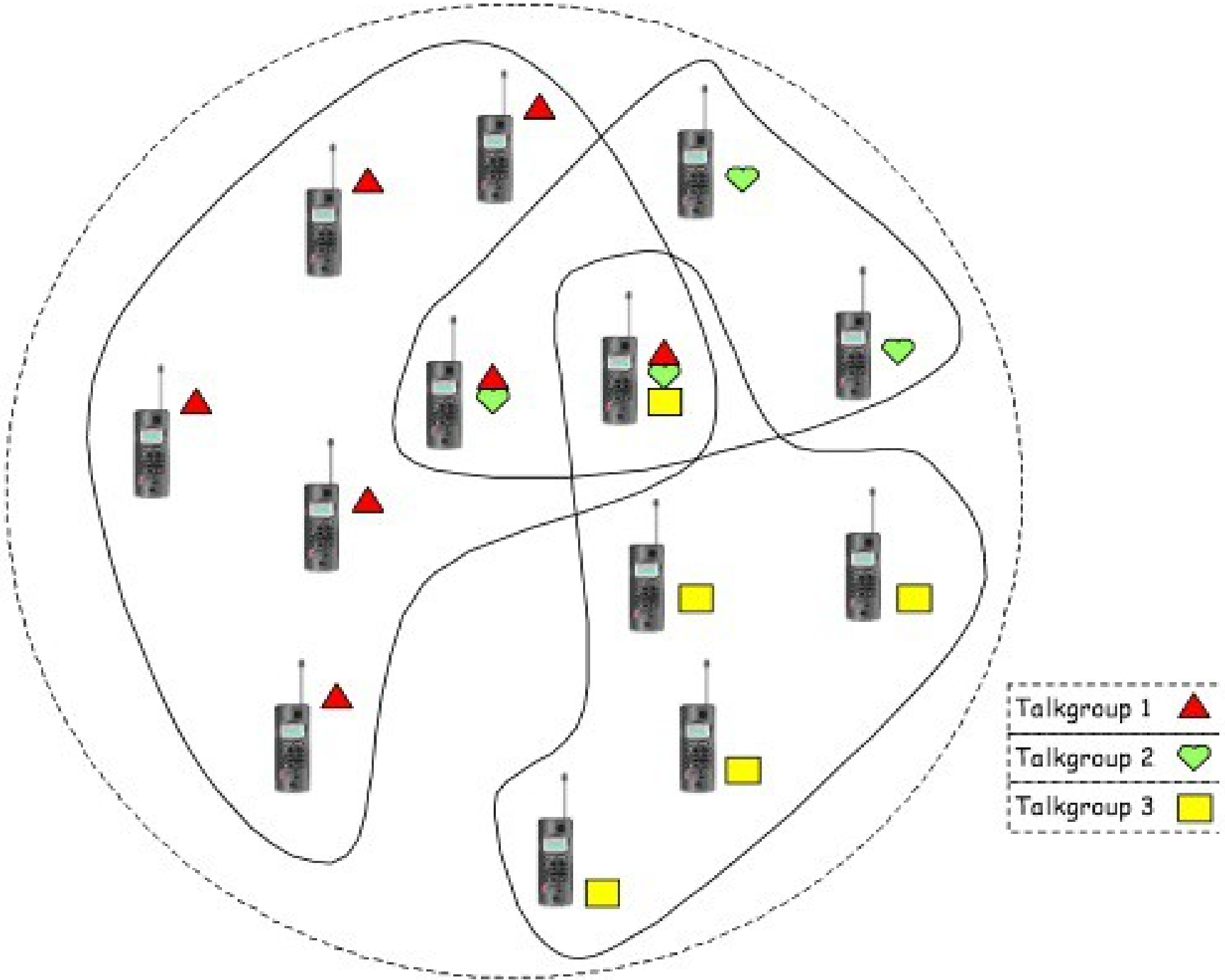
- Si la señal recibida cae por debajo de ese umbral, la radio hará roaming por la lista de sites
- La radio se enganchará al nuevo site
- El usuario no necesita saber a que site está enganchado

## *Roaming Activo*

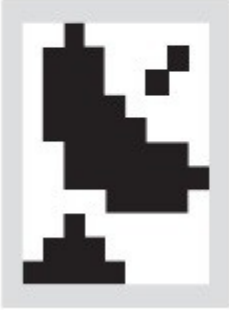
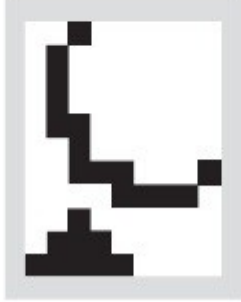
**Los terminales de radio envían un mensaje de apertura a cada repetidor dentro de su lista de roaming hasta que obtiene una respuesta**

- Las radios comiencen una secuencia de roaming activo cuando el "Home site" actual no responde
- El usuario no necesita saber a que site está enganchado

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



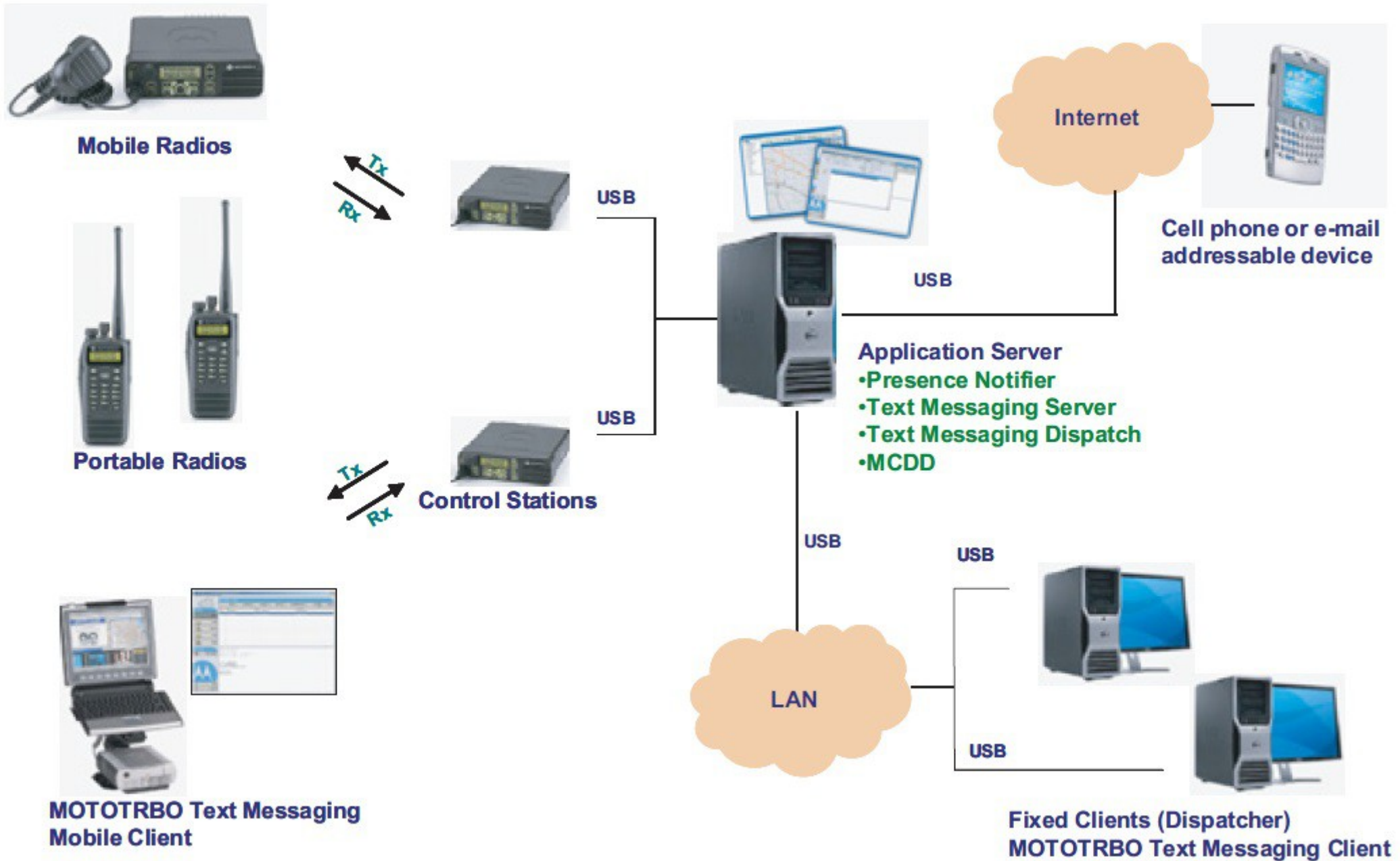
# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

Good Signal	Poor Signal	Disabled
		<p data-bbox="1527 472 1676 512"><i>no icon</i></p>





# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

Categorías Mercado	Ejemplos de Mercado	Estándares
High tier Professional Seguridad Pública Misión Crítica	Servicios de Emergencia Militares Servicios Públicos Equipos tácticos	<b>TETRA Trunking</b>
Mid Tier Professional Industria – Comercio Profesional	Aeropuertos/ Puertos Gas Transporte Minería Fabricas Taxi Construcción Energía Eléctrica Seguridad Privada Centros Comerciales Hospitales Parques de Diversiones	<b>DMR Tier III Licensed Trunking</b> <b>DMR Tier II Licensed Conventional (Monositio – Bajo tráfico)</b>
Low Tier Professional Personal - Comercial	Almacenaje Hotelería Pequeños Negocios Agricultura	<b>DMR dPMR Tier I</b>

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

## DMR-MARC

Más de 400 repetidores

36 países

8523 USUARIOS

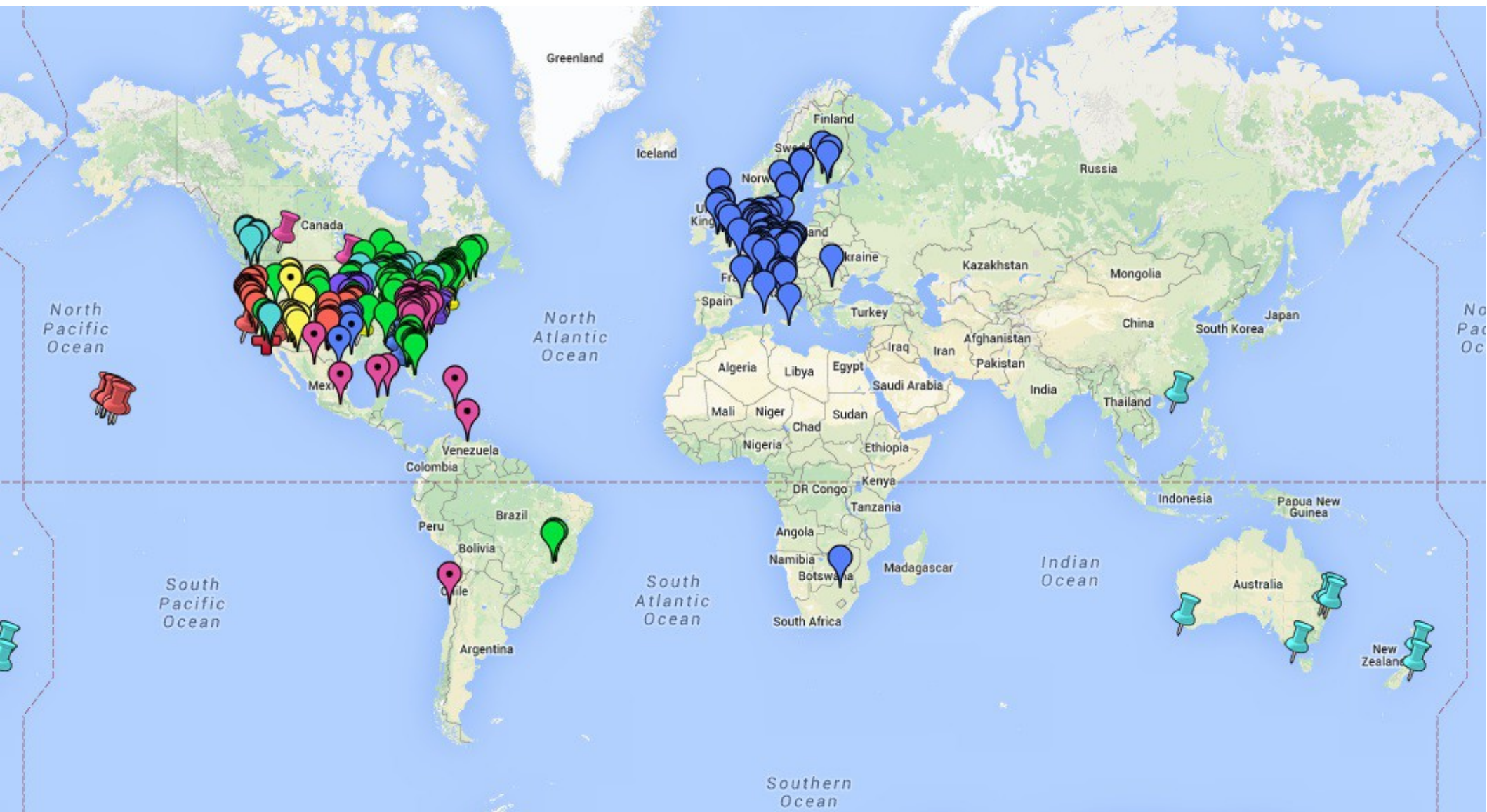


## OPEN-HYTERA

Más de 60 repetidores

10 países

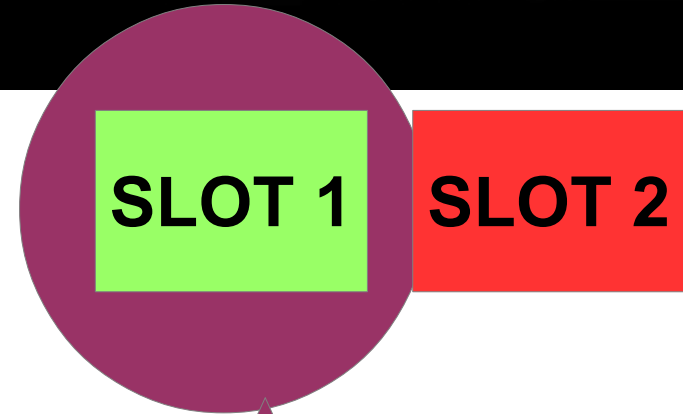
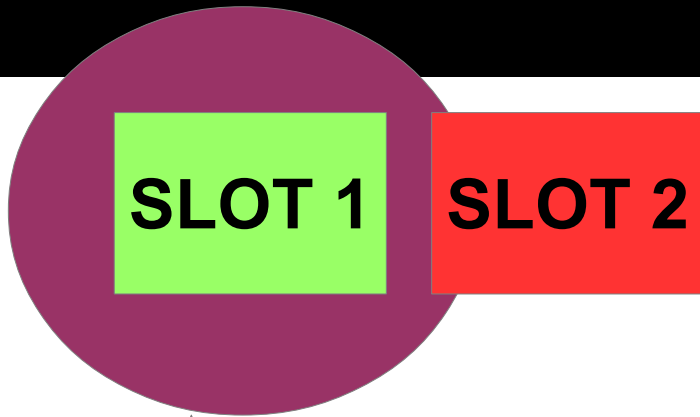
# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



En ESPAÑA sólo hay uno en ROSES (Cataluña)



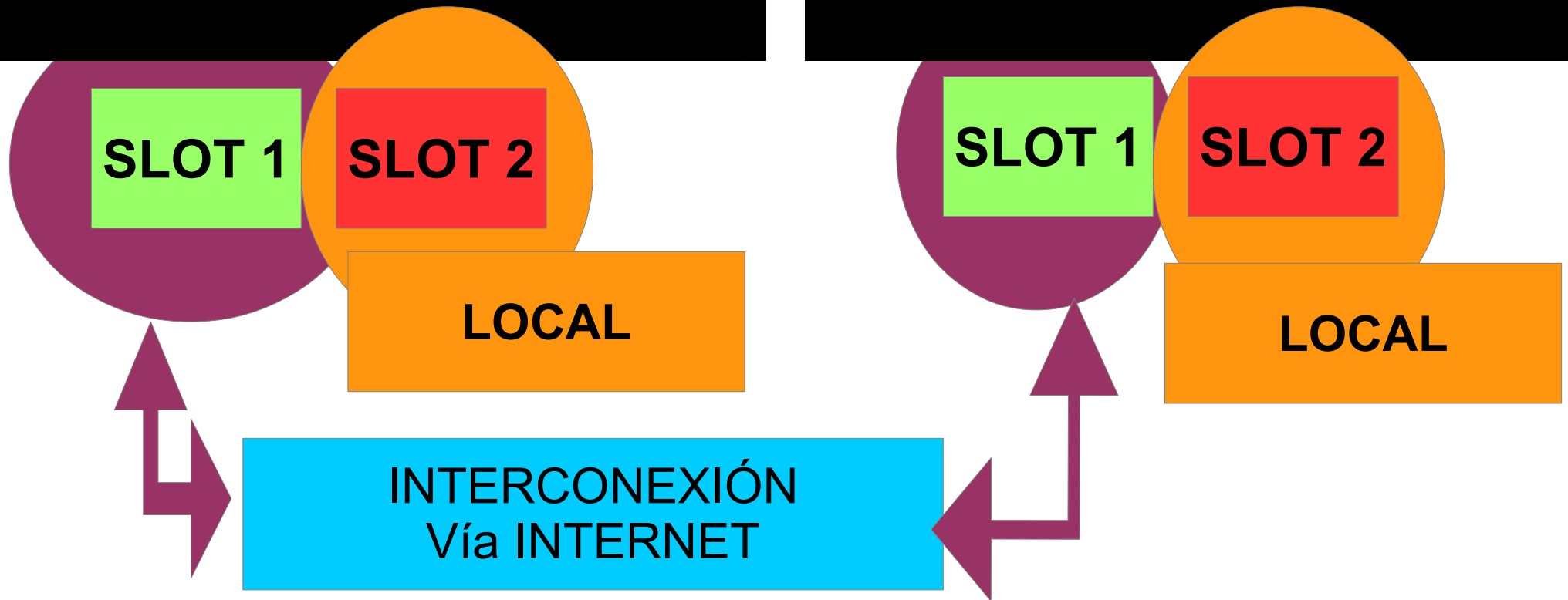
# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



INTERCONEXIÓN  
Vía INTERNET



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

## Ventajas de la red DMR

- Gran cantidad de TGs (Talkgroups): se crean diferentes grupos locales, nacionales, e internacionales a los que los usuarios pueden acceder.
- 2 TimeSlots: Permite dos conversaciones simultáneas usando un único repetidor
- Mensajes de Texto: se pueden enviar mensajes de texto entre los usuarios de la red, como si de un SMS se tratase.
- Roaming: Es posible moverse entre repetidores con capacidad de Roaming, al igual que hacemos constantemente en las redes GSM.
- Servidores programables remotamente por IP: No hace falta subir a los repetidores para programarlos, desde tu casa con conexión IP al repetidor es posible.



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

## Asignación de IDs

El sistema DMR soporta 16777215 identificadores de Equipos.

Actualmente sólo se otorga 1 ID por persona que lo solicite, ya que con esto permitimos que muchos más radioaficionados puedan entrar a formar parte de la red DMR.

La asignación de ID se hace de la siguiente manera:

- 8 Dígitos: Para administradores y recursos
- 7 Dígitos: Identificadores de equipos (portátiles y móviles)
- 6 Dígitos: Repetidores
- 4 Dígitos: Talk Groups regionales
- 3 Dígitos: Talk Groups nacionales

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

Spain 

<i>Province</i>	<i>XXXY</i>	<i>Province</i>	<i>XXXY</i>
Asturias, Galicia, Cantabria, La Rioja	2141	Islas Baleares	2146
Aragon, Pais Vasco, Navarra	2142	Andalucia	2147
Cataluna	2143	Islas Canarias	2148
Castilla-La Mancha, Castilla y Leon, Extremadura, Madrid	2144	Ceuta, Melilla	2149
Murcia, Valencia	2145		



## Cómo está formado un ID

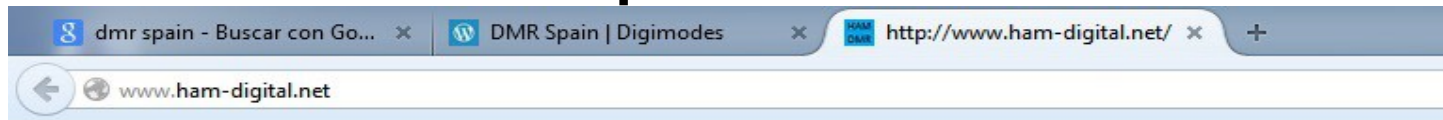
ID: 2145001 identificará a un equipo de España de la zona 5

(214) identifica al país al que pertenece

(5): Identifica a la región/distrito/zona a la que pertenece el equipo

(001): Identifica al primer equipo registrado en la zona 5 de España

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



## Registration page for Digital Voice Services.

This is a central registration system for different Digitale Voice services around D-Star and DMR for Amateur Radio. You may register CCS/DTMF, DMR-IDs and D-Star-Registrations from one platform.

### Step 1

---

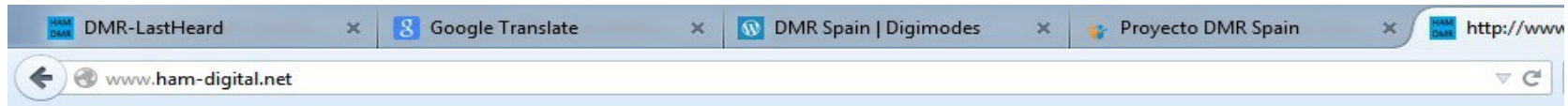
- Register services for an individual callsign (no repeater!).
- Register services for a public station (repeater/gateway)

Callsign:

In the next step you will be offered available services for your callsign..



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



## Registration page for Digital Voice Services.



### Step 2

Prefix:	EA
Country/Land:	Spain (ESP)
Default Language/Sprache:	ESP
DMR-ID (User):	2140000 - 2149999

Callsign:	EA7CRA
Country/Land:	Spain
State/County/Bundesland/Kanton:	Andalucia
Sub-ID:	2147
DMR-Location:	Granada
Name:	Jose Manuel
DMR-ID:	2147002
D-Star-Reg (US-Trust):	
CCS-Code:	

### Select a service for which your callsign should be registered.

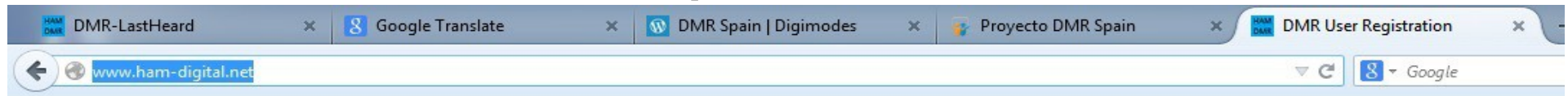
- Request a DTMF-ID to use the CCS service.
- Register the callsign for D-Star at the US-Trust.

OK Reset

Attention please: Usually you should only register one single DMR-ID. The ID may be used for several different individual devices.



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



This DMR-ID was assigned by the registration system:

**Call: EA7CRA - DMR-ID: 2147002**

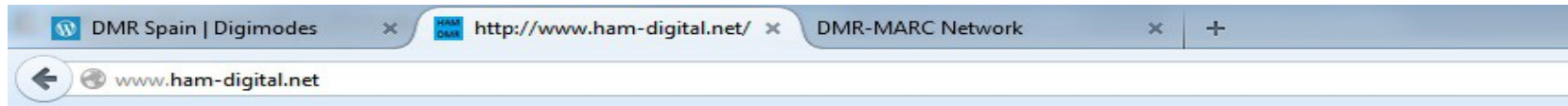
Schritt 4:



OK! Your request was send to the administration team!After a checking your data you will receive a confirmation with the final DMR-ID by email.  
The ID will be confirmed by email soon.



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



## Registration page for Digital Voice Services.



### Step 2

Prefix:	EA
Country/Land:	Spain (ESP)
Default Language/Sprache:	ESP
DMR-ID (User):	2140000 - 2149999

Callsign:	EA7CRA
Country/Land:	Spain
State/County/Bundesland/Kanton:	Andalucia
Sub-ID:	2147
DMR-Location:	Granada
Name:	Jose Manuel
DMR-ID:	2147002 <i>new</i>
D-Star-Reg (US-Trust):	
CCS-Code:	

### Select a service for which your callsign should be registered.

- Request a DTMF-ID to use the CCS service.
- Register the callsign for D-Star at the US-Trust.

OK Reset

Attention please: Usually you should only register one single DMR-ID. The ID may be used for several different individual devices.



## ¿Se puede conectar la red DMR con Echolink?

Ahora mismo no está permitido la interconexión de otros sistemas analógicos y/o digitales a la red DMR.

Este tipo de integraciones se deben estudiar con mucho cuidado.

En la red DMR prima por encima de todo, la experiencia del usuario, la calidad del audio, y la fiabilidad de la red.

Existe un proyecto I+D en el que se está trabajando en este tipo de interconexiones.

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

## Grupo de Investigación

La red DMR está en constante evolución, y son muchas las ideas que están rondando la cabeza de radioaficionados.

La tecnología DMR permite aumentar las capacidades de la red, para que sea una completa red de datos con acceso a aplicaciones.

Proyectos en Desarrollo:

- DMR to APRS-IS
- Servicio automático de alertas meteorológicas
- Suscripción a servicios de alertas y mensajes de texto vía DMR
- Canales (TGXX) dedicados a datos
- Integración con VoIP (SIP protocol)
- DMR to XMPP
- DMR to Lync 2013



# DMR para AFICIONADOS EA7CRA

Quiero colaborar con el proyecto DMR Spain

¿qué puedo hacer?

Ponerte en contacto con [info@dmrspain.net](mailto:info@dmrspain.net)

ellos te indicarán cómo puedes colaborar.

**Suscripción al boletín informativo:**

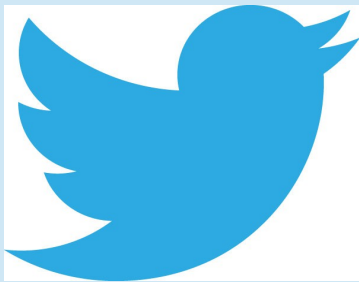
<http://alta.dmrspain.net>

**Contacto:** [info@dmrspain.net](mailto:info@dmrspain.net)

**Twitter:** [@DMRSPAIN](https://twitter.com/DMRSPAIN)

[@HFLISTENER](https://twitter.com/HFLISTENER) (Alex Casanova)

# DMR para AFICIONADOS EA7CRA



**@Jalabarce**

**EA7CRA**