



Despliegue, coordinación y operación de estaciones coordinadoras de red en operaciones de emergencia (1)

En este extenso artículo se establecen las bases operativas, a partir de las indicaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, y de otras publicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, de cómo se debe operar en las bandas de aficionado en los momentos inmediatamente posteriores a una gran catástrofe y en las fases posteriores de asistencia en el terreno.

Las estaciones de aficionado se ven por parte de la UIT-R como una valiosa ayuda en la transmisión de datos de la catástrofe y posteriormente como enlace entre terceras personas a partir de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2003 (CMR03), pero es manifiesta la falta de preparación del “radioaficionado medio” en estas lides, por lo que en este artículo se intenta crear la doctrina necesaria para empezar a establecer las redes de emergencia en España en bandas de aficionado y se exhorta a la utilización de procedimientos radioeléctricos normalizados en otros servicios similares al nuestro por su movilidad y su internacionalidad, como es el móvil marítimo.

Carlos Mascareñas (EA7GWJ), José Miguel Domínguez (EA7IRM), Juan J. Palma, Ana I. Vázquez y Angélica G. Nieto.
Grupo TIC 191 PAI.
Señales, Sistemas y Comunicaciones Navales. Universidad de Cádiz. España



1. Introducción

Los radioaficionados nos caracterizamos por nuestro altruismo y preparación técnica para ayudar a poblaciones en situaciones de catástrofe natural o provocada. Creemos que no es necesario rememorar ninguna fecha o situación en particular para saber que tenemos ganas de ayudar y podemos hacerlo.

Pero el “poder” hacerlo no es aseguramiento de la calidad en la ayuda y se obtiene un rendimiento bajo cuando se compara con unidades profesionales como la Unidad Militar de Emergencias (UME), Salvamento Marítimo, Coast Guard, la Guardia Nacional, cualquier ejército, etc.

Está claro, ellos son profesionales, cobran por hacerlo, y nosotros somos aficionados, no cobramos por ello, comemos gracias a nuestros trabajos, tenemos los equipos que podemos adquirir gracias a nuestros ahorros, tenemos el tiempo libre que podemos para ejercitar nuestra afición y... nunca nos entrenamos.

Tal vez creamos que por ser radioaficionados estamos preparados para abordar una situación de emergencia, pero no es así. Durante años se nos ha prohibido utilizar el tráfico de socorro normalizado en el Reglamento de Radiocomunicaciones (artículo 25.9A CMR03) o traficar mensajes a terceros en casos de emergencia, socorro o desastre (artículo 25.3.2 CMR03), durante años se escucha por las bandas (por cualquiera) codificar Juliett como Japón, Foxtrot como Francia y Papa como Portugal, por no hablar de las estaciones extranjeras como Sugar, Baker, London, etc. Decir “Afirmativo Sierra” en vez de simplemente “Charlie”, o hablar del ICAO, que es el acrónimo de la Organización Internacional de Aviación Civil, para referirnos al Alfabeto Fonético Internacional perteneciente al CIS o Código Internacional de Señales, que ya se usaba

antes de que los hermanos Wrigth levantaran el vuelo.

El presente artículo es una crítica constructiva a los ejercicios Globalset e intentará crear doctrina de operación a nivel nacional para cuando pase “lo que tenga que pasar”, que esperemos que nunca pase.

Esta doctrina que intentamos explicar no es invento nuestro, sino de nuestros mayores, los cuales la han ido perfilando desde que se inventó la radio, hace más de 100 años, y me refiero al Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, que debe ser nuestra Biblia, al Nomenclátor de Estaciones Costeras de la UIT y al Convenio Internacional para Búsqueda y Rescate de Buques Mercantes (IAMSAR), así como a los Convenios Internacionales de Telecomunicaciones de la UIT suscritos por la gran mayoría de países del mundo.

Intentar establecer una Estación Coordinadora de Red (ECR) o “Cuartel General” (Head Quarter, HQ, en inglés) no es algo que se deba improvisar, porque lo que puede salir es... lo que sale... generalmente un churro (con perdón).

Las ECR y los Puestos de Mando Avanzados (PMA) tienen que estar previstos con mucho tiempo de antelación y además tiene que estar acordada y publicada la forma de operar, sus horarios y frecuencias de transmisión y de recepción.

Hacer un ejercicio al año, tipo Globalset, no produce resultados satisfactorios si lo único que se aprende es a contar palabras (y mal) y decepciones porque no consigues comunicar con la ECR o saber si tu mensaje ha llegado a destino correctamente.

Por ello dividiremos el artículo en distintas fases, intentando mejorar la operación de cada ECR de forma teórica y luego que cada uno haga lo que quiera o pueda.

Repetimos, no hay que inventar nada, solo adaptar lo que ya existe y se sabe que funciona, es decir, copiar y copiar bien. En este caso utilizaremos el Servicio Móvil Marítimo (SMM), que es idéntico en todos los países.

2. Despliegue

Una red no se despliega así como así, de la noche a la mañana, y menos en casos de catástrofe local. Cada uno debe saber qué

tiene que hacer y dónde tiene que ir o qué escuchar. Este es el fin del Plan Mercurio Provincial de la Red Radio de Emergencia (REMER), pero... hay colegas que no son de REMER, por lo que no tienen acceso al Plan Mercurio de su provincia ni al de la Provincia anexa. También hay colegas que ni son de la URE, por lo que es necesario que este Plan de la URE esté en la página web al alcance de todos, no solo y exclusivamente de los socios, ya que en una catástrofe todos nos jugamos el pellejo, seamos o no de REMER o de la URE.

El Manual sobre Telecomunicaciones de Emergencia de la UIT, Edición 2005, deja muy claro qué son comunicaciones tácticas y comunicaciones estratégicas. Resumiendo, las comunicaciones tácticas son las que se realizan en el lugar del siniestro, normalmente en VHF, y las comunicaciones estratégicas las que sirven de apoyo a los “rescatadores o auxiliares” que se encuentran en el lugar del siniestro, casi siempre en HF y vía satélite.

Si nos olvidamos de los satélites de aficionado, por aquello de que solo están 8 minutos en nuestra zona de cobertura (y eso utilizando yagis específicas), dada su gran velocidad, nos queda la comunicación en HF para contactar con el lugar del siniestro, que es donde se encuentra el Cuartel General o Puesto de Mando Avanzado, el cual debe enlazar con la Estación Coordinadora de la Red por HF, al igual que todos aquellos que les sea necesario aunque no sean estaciones pertenecientes al Puesto de Mando Avanzado.

Para el que no sepa qué es la REMER, le remitimos a explorar por internet, tanto a hacer búsquedas en Google como en YouTube y pasará un rato agradable y encontrará un motivo para ayudar a los que ya ayudan.

La Red Radio de Emergencia, como red complementaria de la Red Radio de Mando de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, es la organización estructurada en el ámbito territorial nacional, constituida por los radioaficionados españoles que prestan su colaboración a los servicios oficiales de Protección Civil al ser requeridos para ello, cuando circunstancias excepcionales lo justifiquen, vinculándose voluntariamente y de modo altruista a

la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, una vez seguidos los trámites establecidos por la misma.

Los componentes de la Red son colaboradores permanentes voluntarios de Protección Civil y aceptan sus normas, utilizando para el cumplimiento de las misiones que les sean encomendadas, sus propios medios.

Son sus objetivos:

- Constituir un sistema de radiocomunicación en base a recursos privados que facilite, cuando sea necesario, la actuación de los de naturaleza pública de la Red Radio de Mando de Protección Civil, complementándola o sustituyéndola, según los casos.

- Articular un mecanismo que permita a los radioaficionados colaborar con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, asumiendo voluntariamente los deberes que, como ciudadanos, les corresponde en los casos en que su actuación se haga necesaria a juicio de las autoridades de Protección Civil.

- Facilitar a los radioaficionados españoles, integrados en la Red, su colaboración a nivel operativo y la coordinación entre ellos, así como la incorporación, en caso necesario, de aquellos otros radioaficionados que, no perteneciendo a la Red, sea necesario pedir su colaboración, actuando en ésta situación la Red como un sistema de encuadramiento funcional.

Es decir, son radioaficionados como nosotros pero que se someten voluntariamente a una disciplina dictada por un Estamento Oficial, y se encuadran en "Organizadores" u Oscars y llamémosle, si me lo permiten, "Técnicos" o Tangos, aunque como colegas que son, son todos iguales y sin los Tangos los Oscar no pueden conseguir nada y viceversa. Por eso los solemos llamar, a todos, "Remeros" porque todos están en el mismo barco (provincia) y deben remar en la misma dirección, o el barco empieza a dar vueltas sin rumbo. Ser Tango o ser Oscar depende del tiempo de dedicación que un colega pueda emplear, así como de su capacidad de trabajo, disponibilidad y conocimientos técnicos y de la "Administración", pero de nada más, tan válidos son unos como otros y la hermandad entre aficionados rige al igual que puede regir fuera de la REMER, solo que cuando haga falta (que esperemos que nunca llegue) cada uno sabe qué es lo que tiene que hacer.

La procedencia de los Remeros es tan variopinta como la de las filas de la URE, lo único que muestran un interés temprano por las situaciones de emergencia que hace que se entrenen ex profeso y más a menudo que un radioaficionado, que solo participa una vez al año en la Globalset, y mantienen sus instalaciones alistadas para ser utilizadas tanto en fijo como en portable o portátil con la menor demora.

Algo que tenemos que saber es que como radioaficionados estamos obligados a colaborar con Protección Civil en caso de necesidad. La diferencia de ser Remero o no es estar entrenado y sometido a una disciplina voluntaria que no se obtiene si no se está encuadrado dentro de las filas de la RE-

MER.

El papel del Remero es establecer y efectuar comunicaciones según se le indique y mantener o mejorar, con sus propios medios e interés, la red de comunicaciones que la DGPCyE pone a su disposición. En ningún caso debe realizar otras funciones que no sean las que se les solicite por los canales oficiales establecidos en la Ley de Procedimiento Administrativo y para los que no esté preparado. En el caso de no ser activado oficialmente tiene las obligaciones de auxilio de un ciudadano normal.



Figura 1. Funda de cartón del mini-CD del Vademécum

Una de las publicaciones más conocidas por los Remeros es el Vademecum REMER, ingente obra compilada con el paso de los años que permite disponer de una fuente de información necesaria para todo el interesado en las Emergencias y mitigación de Catástrofes. Se puede descargar por internet directamente.

Pero volvamos al tema que nos ocupa, las Estaciones Coordinadoras de Red.

2.1. ESTACIÓN COORDINADORA DE LA RED

Vamos a tomar como ejemplo las estaciones costeras de correspondencia pública de onda corta del SMM, las cuales operan en dúplex en las bandas de 4, 6, 8, 12, 16, 22 y 24 MHz, que como veréis son bastante parecidas a las nuestras.

Si nos fijamos en Madridradio, o las anteriores Aranjuezradio/EAD/EDZ y PozuelodelReyradio/EHY, lo primero que vemos es que las antenas transmisoras y receptoras se encuentran separadas a más de cien kilómetros de distancia y agrupadas por emisoras y por receptoras.

Estas estaciones también tenían sus horarios de emisión o escucha, por cada banda. Sus frecuencias de llamada y trabajo y de recepción, en canales normalizados por la UIT, y además trabajaban en CW, USB y RTTY simultáneamente.

¿Qué significaba eso? Que tenían más de 70 operadores contratados (todos oficiales radioelectrónicos de la marina mercante con amplia experiencia en la mar) y tenían servicio continuo (H24) para atender a los barcos de la flota española o extranjera que quisieran comunicarse con ellos en cualquier banda, frecuencia y tipo de emisión.

¿Por qué frecuencia y en qué modo iban a llamar a EAD/EDZ? El modo por CW, lo indica el indicativo al que se llama y ¿en qué frecuencia? En la frecuencia internacional de llamada, o en la frecuencia nacional de llamada de EAD/EDZ que más le asegurase el enlace al Oficial Radioelec-

trónico del barco que tenía que transmitir el radiotelegrama.

¿Y si llamaba a EHY? Tenía que hacerlo en el canal de dos frecuencias (Dúplex) en USB, porque PozuelodelReyradio, aun estando los operadores sentados al lado de los de Aranjuezradio en el Centro Nacional de Radiocomunicaciones de la calle de Diana en Madrid, no atendía CW solo atendía fonía. Las frecuencias de EHY estaban en el Nomenclátor de Estaciones Costeras, al igual que su horario de emisión.

¿Cómo trasladamos esto al servicio de aficionados? Es complejo pero se puede hacer. Una Estación con un único operador o con solo dos transceptores no es una ECR,

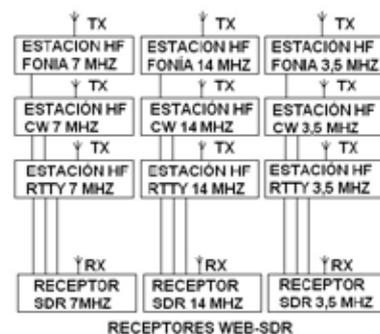


Figura 2. Despliegue de una ECR en un radioclub

hacen falta más operadores y más transceptores, imaginación y tecnología y sobre todo... difusión de nuestros planes, publicarlos, que todo el mundo los conozca. El secretismo en las situaciones de catástrofe o búsqueda y rescate es totalmente negativo, de ahí que se estudie el mismo IAMSAR (Manual Internacional de los Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Rescate) en las escuelas de náutica de todo el mundo.

Si tengo un radioclub, la ECR puede ser el radioclub, todo depende de cuántas emisoras tenga y de las interferencias que se cause entre ellas, es decir del QRM local o Compatibilidad Electromagnética (EMC). Eso sí, todos los operadores tienen que saber cambiar de frecuencia, configurar los equipos, dominar todos los códigos Q y las abreviaturas de servicio internacionales, saber utilizar un ordenador para conectarme a receptores remotos, arrancar el generador de emergencia, dónde buscar gasolina para el generador o agua y comida para los operadores, dónde están los magnetotérmicos y los fusibles de reserva de cada equipo. Si hay telegrafistas que no pierdan el tiempo en SSB, sino que se reserven para el CW y los que no sepan morse que se dediquen al SSB, que todos los operadores sepan inglés y el CIS.

¿Difícil? Sí. ¿Imposible? No. Cuestión de previsión y entrenamiento. Praevidere quod providendum est sumado a Si vis pacem para bellum.

Pero no es lo mismo estar en situación de Socorro que atender a una Estación que está en Situación de Socorro. Aun así, el

despliegue tiene que estar previsto. ¿De qué va a depender la configuración de la ECR? De la bondad de las antenas que tengamos cada uno en nuestra casa y de las emisoras de todos.

¿Funciona la luz eléctrica? Sí. Genial.

No funciona. Aquellos que tengamos emisoras de 220 Vca sin tomas de 12 Vcc, acopladores de antenas o rotores que se alimenten con la red eléctrica... seremos totalmente inútiles. Solo podemos ayudar como



Figura 3. Antenas de CabodePalosradio allá por 1950. Ilustración cedida por cortesía de EA1WK

radiooperadores en estaciones de colegas que tengan equipos que trabajen a baterías.

Si tenemos un generador de emergencia, podemos aguantar lo que dé el combustible del generador, pero ojo... si estamos acostumbrados a salir con 400 o 1.000 W, ¿sabremos operar en QRP o con menos de 100W? ¿Nuestras antenas están perfectamente adaptadas, instaladas y diseñadas para trabajar eficazmente con menos de 100W? La potencia no debe ser el aseguramiento del enlace, sino la pericia del operador.

Tenemos transceptores que funcionan a baterías, pero... como siempre, cuando hace falta están descargadas. ¿Tengo una antena para llevármela al vehículo y transmitir desde el coche? ¿Tengo la posibilidad de conectar mi maravillosa antena al vehículo a través de un latiguillo de longitud suficiente? ¿Tengo cable de pares suficiente y suficientemente grueso para alimentar la Estación en mi domicilio? ¿Tengo alguien que me vigile el coche en marcha para que no me lo roben?

Vale, ya tengo el vehículo conectado a mi maravillosa antena en la azotea o mi estación funcionando con el grupo de emergen-

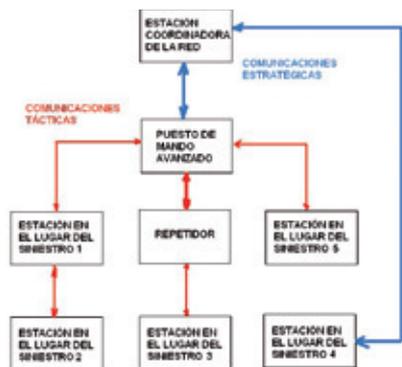


Tabla 1. Ejemplo de las frecuencias de QSO utilizadas por EA9GSE en la Globalset 2014. Frecuencias preestablecidas

cia. ¿Dónde llamo? ¿Dónde me van a llamar? Si no hay unas frecuencias preestablecidas y publicadas... no hacemos nada. En el SMM todos conocen 2182 kHz/H3E, 2187kHz/J2B, 156,8 MHz/F3E (Ch16), 121,5 MHz/A3E, 156,525 MHz/F1B (Ch70) y los cinco tríos de frecuencias de Alerta DSC y Socorro J3E/J2B de Corta. Son totalmente necesarias frecuencias preestablecidas y conocidas, en banda y modo de operación para que sirvan de frecuencias de emergencia o de socorro y no se pierda el tiempo buscando a alguien a quién llamar.

Por ejemplo, el teléfono de emergencias europeo 1-1-2 está para eso. Si estás en el extranjero y tienes que solicitar ayuda, ¿dónde llamas? Al 1-1-2. Si tienes que pedir ayuda en 27 MHz, ¿dónde llamas? En el canal 19 o en el 9, lo que pasa que en el 9 nadie escucha.

Ojo. No se trata de mantener la escucha H24, se trata de que si nos enteramos por

emergencia.

Ahora bien, estoy solo con un único transceptor. La he fastidiado porque no puedo separarme de él. Son necesarios más operadores y encima solo puedo trabajar a la vez en un modo y en una frecuencia, por lo tanto, hay que establecer una red.

Para ello, aquellos operadores que estén en condiciones de transmitir desde su domicilio pueden coordinarse por VHF o UHF entre ellos, estableciendo frecuencias y modos de emisión, en HF, según sus condicionantes de conocimientos técnicos u operativos, adaptación y rendimiento o diagramas de radiación de sus antenas, edades y disponibilidades, etc. pero eso no se hace porque aparezca el Espíritu Santo, sino porque se ha entrenado y establecido con anterioridad.

Todos los radiooperadores de la red deben conocer dónde están físicamente instaladas las estaciones del resto de los operadores, o las que son susceptibles de ser utiliza-

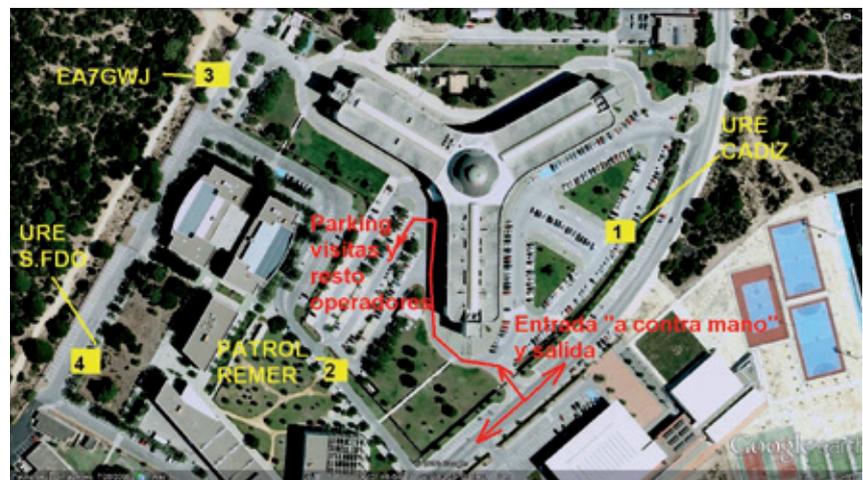


Figura 4. Despliegue de una ECR descentralizada en el campus del Río San Pedro para la Globalset de 2013

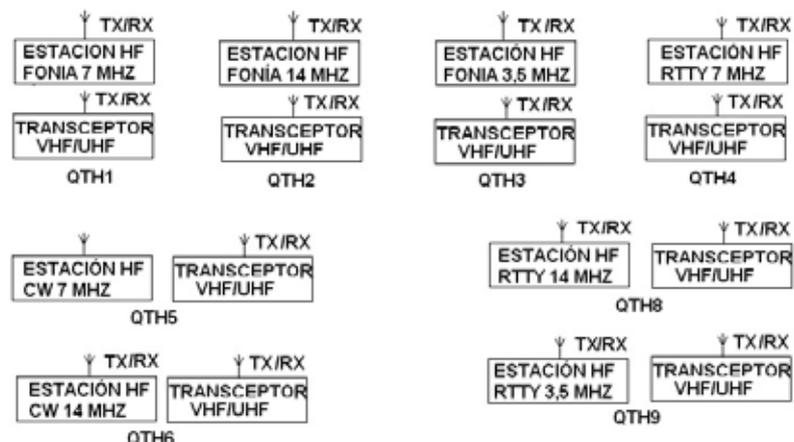


Figura 5. Despliegue de una ECR en áreas amplias o "cada uno desde su Estación"

otros medios que alguien necesita ayuda... utilizemos las frecuencias preestablecidas, cada una con su modo de emisión. Y también ojo, puede que estén siendo ocupadas por estaciones de cualquier parte del mundo, a las que siempre se les puede pedir que las dejen libres ante una situación justificada de

condiciones de emergencia y aquellos que solo funcionan a 220 Vca acudir a las que están activas para establecer turnos de guardia y ayudar en lo posible. Esto no se improvisa, tiene que estar en un "manual" y ser conocido por todos.

Continuará. ●