

C E S E D E N

UN FUTURO PARA LAS TRANSMISIONES EN LOS EJERCITOS OPERATIVOS

- Trabajo realizado por la Sección de Información.



ABRIL 1976

BOLETIN DE INFORMACION NUM. 100-V

1.- GENERALIDADES

- 1.1.- Finalizada la II Guerra Mundial las tendencias de las Transmisiones en los Ejércitos han sido enfocadas a conseguir un Sistema de Comunicaciones que, apoyándose en las nuevas tecnologías, resolviera los problemas que la dispersión, movilidad de las unidades, rapidez en los cambios de situación y utilización de la guerra electrónica, introducen en el actual marco operativo, abarcando en este concepto desde el ambiente subversivo al nuclear.
- 1.2.- Tal Sistema debe responder a un planeamiento iniciado en los más altos niveles de cada Ejército que, partiendo de lo disponible actualmente, no olvide las imposiciones que la cooperación entre ellos y los apoyos mutuos que aquéllos deben proporcionarse según sus respectivas situaciones, tenga en cuenta los aspectos económicos, industriales, tecnológicos, de seguridad, y política nacional que inciden de lleno en el problema.
- 1.3.- Tal problema es complejo, pero es ya un hecho, que en los ejércitos de varios países, los estudios realizados para, en un futuro próximo, contar en sus fuerzas operativas con un Sistema de Comunicaciones tácticas, automático, digital e integrado, que es considerado de vital importancia para la Defensa Nacional. La tendencia común es, en general, mediante programas a corto, medio y largo plazo, sustituir sus equipos analógicos por equipos de tecnología digital.

2.- SISTEMAS DIGITALES TACTICOS EN ALGUNOS PAISES

2.1.- Estados Unidos

Este sistema, conocido con el nombre de TRITAC, y proyectado por especialistas tácticos y técnicos de las fuerzas armadas y de las empresas civiles, actualmente está en diversas fases de desarrollo y producción. Es un plan que se supone se realizará en ocho o diez años, con el objetivo final de obtener una

digitalización total en un sistema mundial de comunicaciones, con una red integrada desde el escalón más elemental hasta el Alto Mando.

Dentro del marco de una Gran Unidad el sistema se basa en una malla con carácter automático que cubre la zona de despliegue, con abonados fijos y móviles que conservan su número independientemente del lugar que ocupen. No existe red jerárquica, ni siquiera para emergencia.

Los equipos son dispuestos de tal forma, que los mensajes salen codificados desde el punto de origen del mensaje, ya sea éste un teléfono de campaña, un radiotelefono, un teletipo o un emisor de datos.

El paso de su actual sistema analógico al totalmente digital se realizará de una manera escalonada por tres razones fundamentales:

- El derroche económico que se produciría al depreciar los equipos de material analógico existente, en vías de adquisición o en producción.
- La imposibilidad práctica de conseguir, en un espacio de tiempo corto, el paso de un sistema a otro.
- La necesidad de la industria para conseguir la transición gradual, manteniendo un trabajo constante.

2.2.- Alemania

Su sistema se basa, como el anterior, en mallas de zona, automatizadas, con integración de abonados móviles, codificación, etc.

Son los iniciadores del desarrollo y militarización del sistema de enlace radio por búsqueda de canal libre.

Su Ejército tiene ya en homologación final y en producción, la familia de radios digitales con búsqueda de canal libre, que han de sustituir a las actuales en servicio, que son de tecnología similar a la familia de las VRC norteamericanas.

En 1977 tendrán en uso las centrales de campaña preparadas ya para el futuro sistema digital y para 1978-80 la familia de estaciones radio.

Este sistema, parece ser, será el empleado, además, en Bélgica, Noruega, Grecia y Turquía, si bien con retoques nacionales.

2.3.- Inglaterra

El sistema digital inglés, llamado Ptarmigan, desarrollado por técnicos civiles y militares en el marco Divisionario, está en fase de reproducción con un plan de transición -el Bruin- todavía de carácter analógico para alcanzar el sistema digital entre 1978/1980.

Se fundamenta en la clásica malla de zona automatizada, con abonados móviles, pero a diferencia del sistema alemán no tiene la posibilidad del sistema de búsqueda de canal libre.

2.4.- Italia

El estudio de un sistema propio ha comenzado recientemente. Su escasez presupuestaria para la Defensa, hace pensar que no dispondrán de un sistema digital antes de 1985.

2.5.- Holanda

Su sistema digital, llamado Zodiac, está en la fase de desarrollo de equipos. Se basa en una combinación del R.I.T.A. francés y del Ptarmigan inglés. En 1980 algunas de sus unidades dispondrán ya de material digitalizado.

2.6.- Bélgica

En la conmutación telefónica ha adaptado el sistema R.I.T.A. El resto, tanto en cables hertzianos como en radios, que tienen en estudio, se acerca más al sistema alemán.

2.7.- Noruega

Su sistema desarrollado en el marco de la División, viene a ser el R.I.T.A. francés, aunque menos ambicioso, más simplificado y más económico.

2.8.- Francia

Este sistema, llamado R.I.T.A. (Reseau Intégré de Transmissions Automatique), es el más conocido en España; proyecto desarrollado por la Dirección Técnica de Armamentos te-

restres y de la Sección de Estudios y Fabricación de las Telecomunicaciones, se basa en una estructura de zona de la red, posibilidad de integración radio, empleo de la informática y de la tele-informática y tecnología moderna, con el empleo de técnicas digitales, consiguiendo una mayor rapidez, movilidad, seguridad, y fiabilidad que las actuales redes tácticas convencionales.

Desde los primeros estudios realizados en 1960 hasta el año actual, se llevan empleados unos 2.000 millones de francos.

La producción en serie se espera para 1977 y en 1980 parece ser que el ejército estará dotado del sistema R.I.T.A.

2.9.- Resumen

En la mayoría de las naciones se han realizado estudios y proyectos de sistemas digitales, que entrarán en servicio entre 1980 y 1990. Está previsto que entre 1980 y 1985 estén operativos los sistemas digitales europeos y norteamericanos. Como consecuencia es muy probable que la O.T.A.N. normalice su actual sistema analógico entre 1985 y 1990 con equipos de adaptación para los distintos sistemas nacionales al objeto de conseguir una red integrada con las correspondientes redes nacionales.

Es decir que cada nación ha proyectado su sistema de acuerdo con las peculiaridades de sus fuerzas armadas y aunque con pequeñas diferencias, coinciden en tres aspectos: empleo de modulación "delta" a 16 kbits para las unidades inferiores, un desarrollo conjunto cívico-militar y alcanzar la fabricación nacional al máximo posible.

3.- SITUACION EN ESPAÑA

A tenor de lo relacionado, el objetivo español debe ser llegar al sistema digital, en una primera fase operativa, en 1985. Parte del camino está iniciado, ya que con cargo a los fondos del III Plan de Desarrollo, fue aprobado un Plan concertado que dio lugar a una Comisión Mixta para el estudio de la Digitalización de las Comunicaciones.

Tal Comisión redactó un trabajo que englobaba los siguientes puntos:

3.1.- Análisis de las necesidades del sistema

En él se determinan como factores primordiales del problema los siguientes:

- Satisfacer las necesidades de enlace de una División en todas las situaciones en las que pueda emplearse.
- Permitir por integración de las redes de varias Divisiones y con agregación de algunos órganos más, establecer un sistema homogéneo para un C.E. de intervención inmediata.
- Permitir el enlace del sistema de la División o del C.E. con las redes de infraestructura; red civil, red territorial de mando e incluso con redes de ejércitos extranjeros o de otras G.U.,s. que empleen otros procedimientos o sistemas.
- Permitir la integración de la red general de Aviación Táctica de cooperación y red de Defensa Aérea, así como la red general de las Fuerzas Navales de Cooperación.

Todo ello, y dentro del marco de la D.I.M.T. que se considera U.U. tipo, con las siguientes características:

- Flexibilidad para adaptarse a todo tipo de situaciones (en defensiva, despliegues en áreas de 30 km. de frente por 20 km. de fondo; en ofensiva y fases de movimiento cubriendo hasta unos 60 km. de fondo, y en operaciones de protección y seguridad así como en situaciones subversivas abarcando áreas de dimensiones muy variadas).
- Seguridad frente a la guerra electrónica (conservando el secreto tanto en el tráfico, como en el despliegue o intenciones de la Unidad, consiguiendo además la invulnerabilidad a la interferencia y a la intrusión).

3.2.- Análisis de las necesidades del usuario

Considerando como tipo medio a estudiar la D.I.M.T. , el sistema debe permitir:

- Establecer un sistema mixto formado por: Una red de zona básica con seis C.T.Zs. (más uno en reserva) y

una red jerárquica de emergencia entre PC,s de División, Brigada y principales unidades divisionarias.

- Proporcionar enlaces a los PC,s de División y Brigada así como a todos los subordinados directos a los mismos tanto fijos como móviles.
- Hacer posible el empleo de PCALT,s.
- Posibilidades de establecer prioridades y de tráfico T.F., T.T., datos, facsímil y TV.
- En total, dar acceso a la red general a:
 - 498 abonados T.F.
 - 65 " T.T.
 - 3 " facsímil
 - 70 " datos
 - 200 " móviles T.F.
 - 53 " móviles T.T.
- Basar la red de zona CBH con suficiente seguridad y secreto, con posibilidad de ser doblada por CBM y radio.
- Basar la red jerárquica en las radios H.F. (B.L.U.) pero pudiendo ser doblada por CBH.
- Basar las redes de los subordinados en RTF,s en VHF y FM con acceso directo al sistema, por integración.
- Constituir CTZ,s intercambiables, móviles y fáciles de instalar y controlar.

3.3.- Análisis del servicio de mantenimiento

Dentro de este apartado se estudió la necesidad de conseguir el control de la red determinando:

- Número de abonados que posee cada centro para prever saturaciones.
- Prioridades a establecer.
- Empleo de rutas alternativas.
- Localización de averías.

Además que el mandodel sistema permita:

- La coordinación del movimiento de los Centros y establecimiento de enlaces, el montaje de nuevos centros o el levantamiento de los que no sean convenientes, instalando adecuadamente el personal y el material, formando aquél y homogeneizando éste en el mayor grado posible.

3.4.- Definición de alternativa del sistema

Llegados a este punto, cabría ya definir que con la digitalización tanto en las redes de las G.U.,s como de las P.U.,s de los equipos de transmisiones se consigue:

- Secreto y seguridad contra la guerra electrónica.
- Permitir una red integrada, tanto desde el punto de vista táctico como técnico.
- Mantenimiento sencillo.
- Posibilidad de prioridades y de servicios.

Dentro de las innovaciones tecnológicas los estudios realizados han permitido llegar a las conclusiones siguientes:

- El procedimiento de la digitalización en los enlaces de un solo canal y en las redes de las P.U.,s debe ser en D.M. (Modulación delta).
- El procedimiento de digitalización en los enlaces múltiples en C.B.H. (Red divisionaria), puede ser D.M. o P.C.M. (Modulación por impulsos codificados).

3.5.- Líneas de acción

Tres podrían ser las líneas de acción a seguir:

- Un sistema totalmente español, con tecnología y fabricación nacional.
- Un sistema con base tecnológica francesa (sistema R.I.T.A.) pero tratando de fabricar y diseñar en España la mayor parte de sus elementos.
- Un sistema con base tecnológica norteamericana (sistema tritac) y actuando en la misma forma que en el sistema anterior.

En el primer caso, aunque sería el ideal, el esfuerzo a realizar sería grande en investigación, tiempo y dinero y no parece actualmente una solución posible.

En el segundo supuesto, que en principio exigiría acuerdos de cooperación con Francia, análogamente a lo realizado con los carros AMX-30, se entra ya en un mayor grado de posibilidad, ya que su empleo en la Red General de Comunicaciones de zona (Red divisionaria más redes de las brigadas) está resuelto con el sistema RITA, aunque todavía estén en fase experimental las redes de las P.U.,s y los enlaces móviles y existan aún controversias sobre cómo ha de ser la C.E.R. (Central de enlace por radio).

Y, por último, cabe pensar que si se utiliza la vía norteamericana, que parece viable dentro del posible desarrollo del reciente acuerdo, su adaptación a nuestras menores necesidades exigiría un profundo estudio.

4.- FINAL

Sea cual fuere la línea de acción elegida, se considera que el momento actual es el adecuado para acometer un programa que determine los pasos a seguir en la modernización de nuestras transmisiones tácticas, si bien adoptándolo paulatinamente en función de tres factores independientes:

- Económico; tratando de aprovechar al máximo el material existente, adaptándolo al futuro sistema que se adopte.
- Tecnológico; teniendo en cuenta que parte del material está aún en fase experimental.
- Personal; debido a la necesidad de formar especialistas en el manejo y mantenimiento del nuevo material.

Una posible solución, para el futuro sistema español, podría ser, a partir de unos equipos básicos de sistemas extranjeros, proyectar y construir en España, los elementos complementarios necesarios al sistema programado.

Resulta evidente y es fundamental, la necesidad de importar, o mejor aún fabricar, bajo licencia o en coproducción, los equipos básicos e implicar a la industria española en el proyecto

y desarrollo de aquellos componentes del sistema que por primordial interés de la Defensa Nacional deben ser nacionales, como por ejemplo los sistemas de codificación, y que sólo en casos muy especiales serían proporcionados por el extranjero.
