

2. Transmissió avançada

2.1 Half-Duplex

A diferència dels telèfons mòbils que són Full-Duplex, les ràdios són aparells de comunicació Half-Duplex, això significa bàsicament que només es pot emetre de manera simultània des d'una sola estació (les estacions poden emetre o rebre però no les dues coses alhora).

Quan utilitzem una ràdio hem de tenir en compte que quan algú parla, ningú més ho pot fer, ja que sinó es trepitja la malla i la comunicació queda truncada. És per això que hem d'utilitzar tota una sèrie de protocols i procediments per a que les comunicacions siguin el més fluides possible.

2.2 Interferències

Les interferències són el principal enemic dels operadors de ràdio, es tracta de talls o distorsions en el so de les comunicacions que dificulten o impossibiliten les seves funcions. Les interferències són degudes a una diversitat de factors però els principals són:

Obstacles geogràfics: La presència de muntanyes entre la línia de visió del emissor i receptor (Line Of Sight o LOS) sol ser un dels problemes més freqüents d'interferències.

Abast del terminal: Cada aparell de ràdio té el seu abast, utilitzar un aparell poc potent pot fer que la comunicació perdi qualitat o directament no arribi. Es poden donar casos en que una de les parts escolti l'altre però no a l'inrevés, és per això que es recomana dur sempre el mateix model de ràdio i configuració.

Comunicació des d'interiors: els interiors d'edificis mitiguen part de les ones de ràdio.

Condicions atmosfèriques adverses: la pluja o les tempestes solen provocar moltes interferències.

Direcció de l'antena: depenent d'on apunti l'antena hi haurà més bona comunicació o no, hem d'entendre que l'antena no emet amb la mateixa potència en 360 graus. Les ràdios que fem servir operen en rangs VHF o UHF que funcionen per Line of Sight (LOS), que significa que les ones de ràdio es dirigeixen amb més potència cap una direcció concreta (en el simulador és a les nostres sis, per defecte), amb l'objectiu de tocar directament l'antena objectiu, evitant així possibles rebots. És per això que quan volem comunicar amb una unitat i coneixem la seva direcció, és important orientar-nos cap a la direcció contrària a on volem emetre i utilitzar la funció d'interacció d'ACE3 per a canviar l'orientació de l'antena.

Direcció de l'antena.

Les ones es propaguen amb la màxima potència a on apunta l'extrem de l'antena.

Sota l'aigua: tot operador de ràdio ha de saber que no es pot utilitzar un aparell de radio sota l'aigua. Hi ha petits transmissors que funcionen a curta distància però un aparell normal de radio no es útil. En el cas dels submarins, per poder-nos comunicar necessitem pujar el periscopi a la superfície (que a la pràctica fa d'antena) i utilitzar un rack.

2.3 Relé

Una de les solucions per mitigar el problema de l'abast de les ràdios es el paper de l'operador de ràdio relé. El paper de relé es simplement un operador de ràdio que fa de mitjancer entre dos comunicadors que no es poden comunicar directament entre ells pel fet d'estar fora de rang o per protocol, però en canvi si que poden fer-ho mitjançant un tercer operador que es troba dins el rang d'ambdós o que ha estat designat per a tal fi.

En aquests casos l'emissor transmet la comunicació al relé aclarint qui es el receptor i el relé l'anota i un cop ha acabat la transmet al receptor amb tot detall.

Aquest tipus de situacions son habituals en missions amb gran quantitat de forces i equips diferents, on hi ha presència de diferents comandaments sobre el terreny o diferents TOC (Tactical Operations Center) segons la malla que s'utilitzi.

2.4 Numerar i lletrejar

La transmissió de valors numèrics sol ser un dels principals causants d'errors en les comunicacions i per la seva naturalesa solen ser dades crítiques que s'han d'entendre bé, com per exemple lectures d'azimut o coordenades.

Per a fer mes llegible la transmissió. El receptor ha de transmetre el nombre amb un to de veu neutre, vocalitzant i amb la deguda separació entre nombre i nombre.

A mes per a ajudar al receptor s'ha d'avisar de la dada que es transmet. Exemples:

Eagle 1, aquí Hitman 2, transmetent grid, zero-quatre-zero-vuit-tres-sis-tres-quatre, a l'espera de col·lació, canvi.

Eagle 1, aquí Hitman 2, transmetent grid amb YANKEE zero-quatre-zero-vuit, BREAK, X-RAY tres-sis-tres-quatre, a l'espera de col·lació, canvi.

Eagle 1, aquí Hitman 2, transmetent azimut, tres-un-zero, desviació DELTA, a l'espera de col·lació, canvi.

Com es pot observar el nombre 1 enlloc d'U diem UN. Això és per millorar la comprensió. En anglès per exemple al nou es pronuncia NINER enlloc de NINE.

Quan parlem de lletrejar, podem pensar que es tracta de simplement separar una paraula en lletres i cantar-les de manera separada. En certa manera el que volem aconseguir es semblant però el perquè i el com, son força diferents.

Estem davant d'un altre mètode per transmetre informació de manera que maximitzem les possibilitats de que es rebi de manera correcta i sense interrupcions.

Per a fer-ho, simplement separem la paraula per lletres i substituïm cada lletra per la paraula corresponent a l'alfabet radiofònic. Per exemple:

BTR -> B-T-R -> BRAVO-TANGO-ROMEO

SHILKA -> S-H-I-L-K-A -> SIERRA-HOTEL-INDIA-LIMA-KILO-ALPHA

Es important que tant al començar a lletrejar una paraula com al finalitzar s'indiqui de forma adequada, per exemple:

Eagle 1, aquí Hitman 2, descripció de l'objectiu amb lletra, SIERRA-HOTEL-INDIA-LIMA-KILO-ALPHA, BREAK, a l'espera de col·lació, canvi.

2.5 Col·lacionar

Anomenem "col·lacionar" a l'acció de repetir una comunicació per a que l'emissor pugui verificar que s'ha transmès i comprès correctament.

Normalment es col·lacionen les comunicacions més crítiques, en les que la transmissió de dades incorrectes podria ser fatal. Per exemple, en la transmissió de coordenades:

Eagle 1, aquí Hitman 2, transmetent grid amb YANKEE zero-quatre-zero-vuit, BREAK, X-RAY tres-sis-tres-quatre, a l'espera de col·lació, canvi.

Hitman 2, aquí Eagle 1, col·lació, transmetent grid amb YANKEE zero-quatre-zero-vuit, BREAK, X-RAY tres-sis-tres-quatre BREAK, és correcte?, canvi.

Eagle 1, aquí Hitman 2, col·lació correcta, fi.

2.6 Simplificar

Fins aquí hem vist que en totes les comunicacions es segueixen uns protocols molt estrictes, però això no sempre cal que sigui així, tot depèn de certs factors, com pot ser la malla on comuniquem, la urgència o l'experiència dels operadors de radio. Al final el que importa realment es que la comunicació sigui compresa.

Malla d'equip de foc o esquadra: Es poden utilitzar noms propis o nicknames enlloc de callsings, també es poden evitar les terminacions i les identificacions.

Malla d'escamot o superior: Entre les diferents esquadres cal que s'utilitzin callsigns, terminacions i identificacions, però només per a comunicacions curtes o per iniciar una comunicació més llarga.

Malla de CAS o àeria: Degut al fet de que moltes vegades s'han de transmetre gran quantitat de dades de forma molt ràpida, en aquest tipus de malla només es fa servir la identificació i terminació a l'inici i al final de tota la comunicació.

Exemple de simplificació en malla d'equip de foc o esquadra:

Atunero: Viper, aquí Atunero, tenim tangos azimuth zero-quatre-zero.

Viper: Els veig, obrint foc!

Atunero: Tangos abatuts, confirmo tres baixes.

Exemple de simplificació en malla àeria o escamot:

Hitman 2: Eagle 1, aquí Hitman 2, transmetent grid amb YANKEE zero-quatre-zero-vuit, BREAK, X-RAY tres-sis-tres-quatre, a l'espera de col·lació, canvi.

Eagle 1: Col·lació, transmetent grid amb YANKEE zero-quatre-zero-vuit, BREAK, X-RAY tres-sis-tres-quatre.

Hitman 2: Eagle 1, col·lació correcta, fi.

2.7 Codi Morse

WIP

Revisió núm. 1

Atunero l'ha creat 2026-04-27 18:25:20 UTC

Atunero l'ha actualitzat 2026-04-27 18:26:50 UTC