Curso de Instrucción de Operadores de Radio

CIOR

- CIOR - Material reglamentario del curso

CIOR - Material reglamentario del curso



CIOR - Curso de Instrucción de Operadores de Radio

Este manual tiene como objetivo proporcionar los conocimientos fundamentales para establecer comunicaciones y transmitir información vía radio de manera eficaz. Su contenido es esencial para roles como operadores de radio (RTO), JTAC o comandantes de vehículo; en definitiva, para cualquier rol que disponga de un equipo de transmisión y necesite, por la naturaleza de sus funciones, coordinarse con otros elementos dentro de un operativo.

Para lograr esta competencia táctica, el documento se estructura en los siguientes bloques de aprendizaje:

- **Naturaleza de las radiocomunicaciones:** Teoría básica de la propagación de las ondas de radio y conceptos necesarios para el uso de radios.
- **Elementos partícipes en la comunicación:** Análisis de los componentes esenciales que intervienen en la transmisión y recepción de la señal vía radio.
- **Protocolos de transmisión:** Estudio de las diferentes metodologías y estructuras estandarizadas para transmitir la información con claridad y brevedad.
- **Buenas prácticas en radiocomunicación:** Normas de disciplina de radio, uso correcto del canal y pautas esenciales para evitar la saturación de la malla.
- **Glosario de acrónimos:** Compilación de las siglas y términos técnicos más empleados en las comunicaciones militares y de simulación.
- **Sistemas de radio en Arma 3:** Un repaso técnico e instructivo sobre el funcionamiento, configuración y alcance de las diferentes radios implementadas en el simulador (como TFAR o ACRE2).

1. Naturaleza de las radiocomunicaciones

1.1. La propagación de ondas de radio

Las comunicaciones inalámbricas se sustentan en la **propagación de ondas electromagnéticas** a través del espacio, viajando en línea recta desde la antena emisora hasta la receptora. Sin embargo, en un entorno operativo real, estas ondas no se desplazan en el vacío: interactúan constantemente con la atmósfera y el entorno físico. Dependiendo de su frecuencia, las ondas pueden **reflejarse** en superficies sólidas, **difractarse** al rodear obstáculos o ser **atenuadas (absorbidas)** por elementos como la vegetación densa, el hormigón urbano o la propia curvatura de la Tierra. Comprender este comportamiento es crucial para el operador, ya que cualquier obstáculo en la ***línea de visión*** **(LOS, por sus siglas en inglés)** debilitará la señal, alterando drásticamente el alcance eficaz y la claridad de la transmisión.

Centrándonos en la antena dipolo o omnidireccional, un ejemplo de este tipo se puede observar en la Figura 1, esta es capaz de propagas y recibir las ondas de radio por todas direcciones vistas desde un plano horizontal, es decir por todo lo que le rodea, excepto justamente por su parte superior o inferior, esto se puede visualizar mejor con las Figuras 2 y 3. La posición de la antena es crucial, lo idóneo es que se encuentre perpendicular al suelo, pues es como se obtiene su mayor eficacia, en cambio si esta se encuentra paralela al suelo su efectividad se ve reducida considerablemen grados, esto se traduce en que la



Figura 1: Antena dipolo

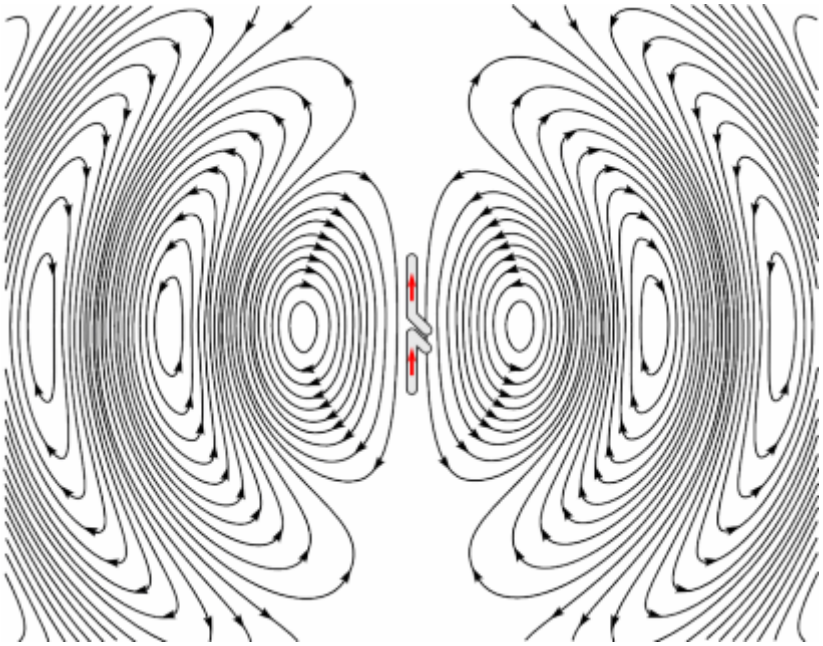

Figura 2: Diagrama bidimensional animado del funcionamiento de la antena dipolo

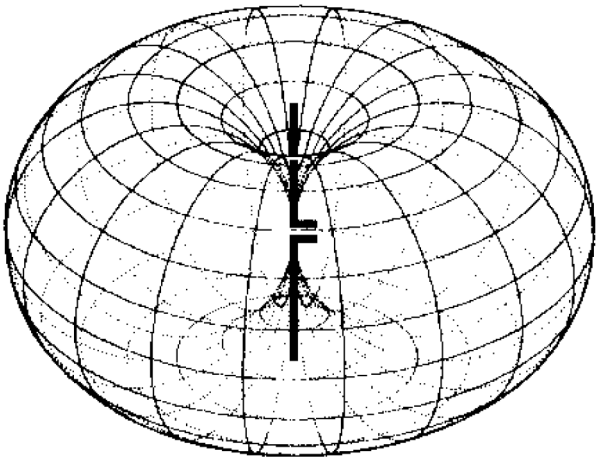

Figura 3: Diagrama tridimensional de la propagación de la antena dipolo

1.2. Integración de ACRE2

El mod **ACRE2** replica este comportamiento físico mediante un modelo de propagación dinámico y realista. En las frecuencias militares estándar empleadas en el simulador (**VHF a UHF, de 30 a 3000 MHz**).

Las ondas de radio poseen la capacidad de **penetrar estructuras** (como paredes o edificaciones), aunque esto conlleva una severa pérdida de potencia y alcance. Debido a esto, la eficacia de la transmisión variará drásticamente si el operador transmite desde el interior de un edificio, en terreno abierto, entre desfiladeros o en una población densamente edificada. Por norma general, las comunicaciones serán óptimas cuando el receptor se encuentre dentro de nuestra **línea de**

visión directa (LOS) y dentro del rango nominal del equipo.

Es fundamental destacar que el sistema calcula la fuerza de la señal en el punto exacto de la radio receptora; si la onda llega demasiado degradada, el mensaje se percibirá con distorsión o, directamente, no se recibirá. En este cálculo intervienen tres factores clave:

- **Potencia de transmisión:** Cada modelo de radio cuenta con una potencia específica que determina la fuerza inicial con la que se emite la onda electromagnética.

Radio	Potencia	Alcance urbano	Alcance ideal
AN/PRC-343	100 mW	400 m	850 m
AN/PRC-148	5 W	3-5 km	5-7 km
AN/PRC-152(c)	5 W	3-5 km	5-7 km
AN/PRC-117F	20 W	10-20 km	Horizonte
AN/PRC-77	4 W	1-3 km	3-5 km
SEM 52 SL	1 W	1-2 km	2-4 km
SEM 70	4 W	1-3 km	3-5 km
BF-888S	5 W	2-4 km	4-6 km

- **Simulación del entorno:** La intensidad se atenúa de forma matemática al interactuar con el terreno y los objetos. Cabe destacar que este nivel de degradación es **completamente personalizable por los editores** de la misión a través de los ajustes de CBA (Community Base Addons), permitiendo reducir o eliminar la atenuación ambiental si la jugabilidad lo requiere.

Finalmente, se debe tener en cuenta una regla táctica vital en ACRE2: el recorrido de la señal es universal. La radio transmite la onda al espacio abierto, lo que significa que **cualquier receptor en rango y en la misma frecuencia, ya sea aliado o enemigo, podrá interceptar la comunicación**, exigiendo una estricta disciplina de radio en territorio hostil.

Para la infantería, la dirección de la antena de radio portátil se simula de forma predeterminada según **la dirección de la espalda del jugador.**

- **Impacto de la postura:** Si los editores de la misión mantienen activa la simulación de antenas, la postura física del operador (tumbado, agachado o en movimiento) afectará directamente al ángulo de la antena, lo que puede provocar serias dificultades o distorsiones al recibir o enviar transmisiones de otros jugadores. Si el operador se encuentra tumbado con la antena sin plegar, esta verá considerablemente su rango de alcance afectado (antena dipolo paralela al suelo).
- **Alineación manual (ACE3):** Es posible corregir la orientación doblando manualmente la antena para mejorar la calidad de la señal. El sistema simplifica esto en dos posiciones posibles, accesibles desde el **Menú de Interacción Propia de ACE** (atajo por defecto: CTRL + ALT + FLECHA ARRIBA). La orientación se refleja visualmente en el indicador de

postura de Arma 3, Figura 4.



Figura 4: Alineación antena ARMA 3

Nota: Por defecto, todas las radios en ACRE2 vienen configuradas de fábrica para operar a su **potencia máxima de transmisión** y en los rangos de frecuencia óptimos para el diseño de sus antenas.

1.3. Modos de Transmisión

Todas las radios integradas actualmente en **ACRE2** operan bajo el sistema comúnmente conocido como **Half-Duplex** (semi-dúplex). A diferencia de un sistema Full-Duplex (como una llamada telefónica, donde ambas partes pueden hablar y escuchar a la vez), los equipos Half-Duplex **sólo pueden transmitir o recibir información de manera alternativa**, nunca simultáneamente. En la práctica, esto implica que mientras mantengas pulsado el botón de transmisión (PTT), tu radio estará emitiendo señal y quedarás completamente "sordo" ante cualquier mensaje que otros operadores intenten enviarte en ese momento.

Asimismo, este comportamiento genera un factor crítico cuando múltiples operadores intentan transmitir a la vez en la misma frecuencia. Al solaparse las ondas electromagnéticas, las señales interfieren entre sí; el sistema procesa prioritariamente la señal que llegue con mayor intensidad al receptor (por lo general, el emisor que se encuentre más cercano físicamente o con mayor potencia), **bloqueando o distorsionando por completo las transmisiones de los demás.** Este fenómeno técnico subraya la importancia crucial de la disciplina de radio: escuchar antes de transmitir y esperar a que el canal esté completamente libre para evitar pisar las comunicaciones de tu equipo.

2. Elementos en la comunicación

Para comprender el funcionamiento de las radiocomunicaciones, es fundamental dominar la terminología básica y los componentes esenciales que intervienen en el intercambio de información dentro de una red de radio:

- **Emisor:** Es el operador o unidad que genera, codifica y transmite el mensaje original a través de su equipo de radio.
- **Receptor:** Es el operador o unidad destinataria que capta la señal electromagnética a través de su antena y decodifica el mensaje para su interpretación.

- **Mensaje:** Es el contenido propiamente dicho, la información de carácter táctico u operativo que se desea transmitir (órdenes, informes de estado, coordenadas, etc.).
- **Frecuencia:** Es el valor numérico específico que representa la banda del espectro radioeléctrico en la que se está emitiendo en un momento dado. Dos radios deben coincidir exactamente en la misma frecuencia para poder comunicarse.
- **Canal:** Es un valor preconfigurado (preset) en el equipo que almacena una frecuencia determinada. Su propósito es permitir un acceso y salto rápido entre distintas mallas de comunicación durante el transcurso de una misión sin necesidad de sintonizar manualmente la frecuencia dígito a dígito.
- **Malla:** Es el conjunto de estaciones de radio jerarquizadas que operan y se coordinan bajo una misma frecuencia o canal asignado. En el ámbito operativo, la asignación y distribución de canales específicos entre las distintas unidades de infantería, vehículos y mandos es, precisamente, lo que constituye la creación de las diferentes mallas de la operación.

3. Protocolos de transmisión

3.1. Apertura de comunicación

Para iniciar cualquier transmisión dentro de una malla de radio, se debe emplear una estructura estandarizada que garantice que el mensaje sea recibido por el destinatario correcto desde su primer segundo. La fórmula es la siguiente:

« [Receptor] , [Receptor] , aquí [Emisor] , cambio »

Ejemplo práctico: « ALPHA 2-1, ALPHA 2-1, aquí UNIFORM 1-1, cambio ».

Repetir el indicativo del receptor dos veces consecutivas no es una redundancia caprichosa; responde a una necesidad técnica y de atención en el campo de batalla:

1. **Primera llamada (Captar la atención):** Al pronunciar el nombre del receptor por primera vez, se logra que el operador objetivo discrimine el ruido de fondo y preste atención a la malla de radio. Es muy probable que, debido al estrés del combate o a otras tareas, no capte de inmediato quién está llamando, pero su subconsciente ya habrá puesto "*un oído en la malla*".
2. **Segunda llamada (Confirmación):** Al nombrar el indicativo por segunda vez, el receptor confirma con total seguridad que la transmisión va dirigida específicamente a él.
3. **Identificación del Emisor**: Finalmente, al indicar la procedencia *("aquí [Emisor]")*, el receptor ya se encuentra completamente concentrado, sabe quién lo requiere y está listo para recibir el mensaje o autorizar la transmisión.

Esta técnica minimiza la pérdida de información y evita tener que repetir mensajes completos debido a que el receptor no estaba escuchando activamente en los primeros segundos de la transmisión.

Una vez el receptor haya captado la llamada responderá con la siguiente fórmula:

« Adelante [Emisor] , aquí [Receptor] , cambio »

Ejemplo práctico:

- ***UNIFORM 1-1:*** *ALPHA 2-1, ALPHA 2-1, aquí UNIFORM 1-1, cambio*
- ***ALPHA 2-1:*** *Adelante Uniform 1-1, aquí ALPHA 2-1 cambio.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *ALPHA 2-1 solicito Informe de situación, cambio.*

3.2. Desarrollo de la comunicación

Una vez establecido el enlace inicial y confirmado el contacto entre ambos operadores, **es posible flexibilizar el protocolo obligatorio.** Dado que ambos operadores se han identificado plenamente y mantienen un intercambio continuo de mensajes, relajar la estructura formal agiliza significativamente la transmisión de los datos en situaciones de alta intensidad táctica.

Durante esta fase de la conversación, se pueden omitir las fórmulas repetitivas de identificación (como "aquí [Emisor]"), limitándose a usar la palabra de control **«Cambio»** al final de cada intervención para ceder el turno de palabra. No obstante, esta laxitud protocolaria jamás debe comprometer la disciplina de radio: los mensajes deben seguir siendo estrictamente **claros, concisos y objetivos**, evitando conversaciones banales que saturen la malla de manera innecesaria.

Ejemplo práctico:

- ***UNIFORM 1-1:*** *ALPHA 2-1, ALPHA 2-1, aquí UNIFORM 1-1, cambio*
- ***ALPHA 2-1:*** *Adelante Uniform 1-1, aquí ALPHA 2-1 cambio.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *ALPHA 2-1 solicito Informe de situación, cambio.*
- ***ALPHA 2-1:*** *Copiado de ALPHA 2-1, 1 mike.*
- ***ALPHA 2-1:*** *Uniform 1-1 Uniform 1-1, aquí ALPHA 2-1 cambio.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *adelante ALPHA 2-1, aquí UNIFORM 1–1.*
- ***ALPHA 2-1:*** *ALPHA 2-1 se encuentra en el límite de avance, estamos verdes, a la espera de órdenes, cambio.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *es copiado de UNIFORM 1-1, le informo, tienen que asaltar el sector 1 por el flanco izquierdo, continuo.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *Tengan precaución, se han avistado patrullas a SIERRA del sector.*
- ***ALPHA 2-1:*** *Recibido de ALPHA 2-1, asaltar sector 1 flanco izquierdo, precaución sierra.*

3.3. Cierre de la comunicación

Tan importante como abrir correctamente una transmisión es saber finalizarla. Una vez que la información relevante ha sido transmitida, la comunicación debe cerrarse de manera estricta y formal para **liberar la malla**, permitiendo que otros elementos operativos puedan utilizar el canal sin generar saturación.

La doctrina establece que **el emisor original debe ser siempre quien cierre la comunicación o el RTO de mando**. Sin embargo, este cierre nunca se realizará de forma abrupta; requiere un paso intermedio crucial:

1. **Colación de la información:** Tras recibir el mensaje, el receptor debe colacionar (repetir brevemente los datos clave, como coordenadas, órdenes o códigos) para que el emisor verifique que no ha habido errores de interpretación.
2. **Confirmación y Cierre:** Una vez que el receptor confirma los datos y el emisor comprueba que la información es correcta, este último procederá al cierre definitivo empleando la palabra de control «corto», si es mando quien es participe de la comunicación, es quien cierra la comunicación con un «fin».

Ejemplo práctico:

- ***ALPHA 2-1:*** *Recibido de ALPHA 2-1, asaltar sector 1 flanco izquierdo, precaución sierra.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *Es copiado de UNIFORM 1-1 suerte, fin.*

3.4. Prioritarios

Por norma general, se debe respetar la comunicación en curso y esperar a que el canal quede libre. Sin embargo, **existe la excepción de interrumpir de forma inmediata cualquier transmisión cuando surja una causa de fuerza mayor** que ponga en riesgo inminente la vida de los elementos o el éxito de la operación.

Se consideran motivos justificados para declarar un mensaje prioritario:

- **Amenazas críticas inmediatas:** Un contraataque enemigo inminente que comprometa la seguridad de un equipo.
- **Peligros en ruta:** La detección de un artefacto explosivo improvisado (IED) o una emboscada en el vector de avance de una unidad.
- **Situaciones de emergencia médica/táctica:** Una solicitud urgente de apoyo (médico o de fuego) debido a que una escuadra se encuentra en estado crítico o en peligro de ser diezmada.

El uso de las comunicaciones prioritarias exige una justificación absoluta y **jamás debe tomarse a la ligera.** Declarar una emergencia corta de golpe cualquier flujo de información activo y pone en alerta máxima a la totalidad de la malla. Un uso irresponsable o innecesario de este recurso genera confusión, satura el canal en momentos críticos y puede costar la vida de otros compañeros en el campo de batalla.

Para realizar esta interrupción, el operador transmitirá de forma clara y repetida la palabra **«Prioritario»** dos veces al inicio del mensaje, procediendo después a comunicar los datos esenciales de la amenaza sin esperar autorización.

Ejemplo práctico:

- ***ALPHA 2-1:*** *Prioritario, prioritario, ALPHA 2-1 sobrepasados, replegando, necesitamos asistencia médica.*

3.5. Transmisión de coordenadas

El envío de coordenadas exige un nivel extremo de precisión. Debido a que se trata de información numérica extensa y propensa a errores de transcripción, **jamás se deben transmitir las coordenadas de golpe**. Se requiere un proceso estructurado en tres fases:

Fase 1: Preaviso de Datos

El emisor debe avisar con antelación al receptor para que este prepare el mapa, un cuaderno de notas o el sistema de navegación del simulador.

- **Fórmula de Preaviso:** « [Receptor], aquí [Emisor], interrogo, preparado para coordenadas, cambio »
- **Fórmula de Respuesta (Receptor):** Una vez listo para apuntar, el receptor autorizará la transmisión: « Aquí [Receptor] , adelante con coordenadas, cambio »

Fase 2: Transmisión con Repetición y Separadores

Para garantizar que los datos se reciban de forma inequívoca, se utiliza el alfabeto fonético de la OTAN para designar los ejes y la palabra de control «Break» para separar bloques de datos. Además, la **cadena completa** se transmite **dos veces** consecutivas en el mismo envío.

- **Fórmula de Transmisión:** « Para X-RAY [dígitos], break, para YANKEE [dígitos]; repito, para X-RAY [dígitos], break, para YANKEE [dígitos], cambio »

Fase 3: Colación, Corrección y Confirmación

El receptor colaccionará las coordenadas recibidas para que el emisor verifique que han sido anotadas correctamente. Si la colación es **correcta**, el emisor cerrará el protocolo confirmando los datos. Si existiera un **error** en la colación, el emisor, notificará el fallo y retransmitirá la sección corregida antes de volver a solicitar confirmación.

Ejemplo práctico:

- ***UNIFORM 1-1:*** *ALPHA 2-1, preparado para coordenadas, cambio*
- ***ALPHA 2-1:*** *Es afirmativo, adelante UNIFORM 1-1.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *Para X-RAY 2-5-7, break, para YANKEE 1-3-4; repito, para X-RAY 2-5-7, break, para YANKEE 1-3-4, cambio.*
- ***ALPHA 2-1:*** *Para X-RAY 2-5-6, break, para YANKEE 1-3-4;*
- ***UNIFORM 1-1:*** *Coordenadas incorrectas, repito, para X-RAY 2-5-7, break, para YANKEE 1-3-4*
- ***ALPHA 2-1:*** *para X-RAY 2-5-7, break, para YANKEE 1-3-4;*
- ***UNIFORM 1-1:*** *Coordenadas válidas, ALPHA 2-1.*

3.6. Radio Check

El **Radio Check** es el protocolo que nos permite realizar una **comprobación del estado de las comunicaciones**, con el objetivo de conocer qué equipos están en la malla y la calidad de las comunicaciones. Al iniciar un operativo se suele hacer un radio check tanto interno a nivel de escuadra, como en las distintas mallas, ya sea global, convoy o aire. En este caso el operador con mayor nivel de autoridad es el que solicita el Radio Check, **cualquier integrante de la malla, puede solicitar un Radio Check,** para conocer el estado de la misma.

Para evaluar la calidad de las transmisiones y realizar comprobaciones de radio, se establecen dos escalas numéricas independientes del 1 al 5. El uso combinado de estos dos dígitos permite diagnosticar con precisión el estado de la comunicación diferenciando la responsabilidad humana de los factores ambientales:

- **Primer dígito (Potencia de la Señal):** Evalúa la degradación de la señal debido a factores externos ajenos al control directo del operador, tales como la orografía (montañas, valles), las estructuras densas o la distancia respecto al receptor. En este caso, **el factor determinante es el entorno** en el que se propaga la onda.
- **Segundo dígito (Legibilidad):** Evalúa la claridad del mensaje recibido y el desempeño técnico del operador. Depende directamente de que el emisor pulse correctamente el PTT (evitando cortar la frase), module la voz adecuadamente y transmita la información de manera entendible. Por lo tanto, el responsable de este factor es siempre el emisor.

Nivel	Calidad del mensaje	Efecto en la comunicación
5	Excelente	Mensaje limpio, comprensión perfecta.
4	Buena	Audio claro con degradación mínima.
3	Aceptable	Entendible, requiere cierta atención.
2	Mediocre	Mensaje entrecortado o difícil de descifrar.
1	Mala	Audio incomprensible o señal perdida.

Nivel	Calidad de la Señal (Interferencias)	Efecto en la Comunicación
5	Imperceptible	Canal completamente limpio.
4	Perceptible pero no molesta	Ruido de fondo mínimo; no afecta al mensaje.
3	Ligeramente molesta	Distorsión presente, pero permite operar de fondo.

2	Molesta	Interferencia alta; obliga a repetir partes del mensaje.
1	Muy molesta	Ruido destructivo; imposibilita la transmisión.

A continuación se muestran varios ejemplos de Radio Check:

- ***UNIFORM 1-1:*** *Para toda la malla, para toda la malla, aquí UNIFORM 1-1, solicito Radio Check en orden, cambio.*
- ***ALPHA 2-1:*** *ALPHA 2-1 check.*
- ***BRAVO 3-1:*** *BRAVO 3-1 check.*
- ***CHARLIE 4-1:*** *CHARLIE4-1 check.*
- ***DELTA 5-1:*** *DELTA 5-1 check.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *Para toda la malla, aquí UNIFORM 1-1, 5 5 para todos, corto.*

- ***UNIFORM 1-1:*** *Para toda la malla, para toda la malla, aquí UNIFORM 1-1, solicito Radio Check en orden, cambio.*
- ***ALPHA 2-1:*** *ALPHA 2-1 check.*
- ***BRAVO 3-1:*** *BRAVO 3-1 check.*
- ***CHARLIE 4-1:*** *(No transmite)*
- ***DELTA 5-1:*** *A falta de CHARLIE 4-1, DELTA 5-1 check.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *Para toda la malla, aquí UNIFORM 1-1, a falta de CHARLIE 4-1, 5 5 para todos, corto.*

- ***UNIFORM 1-1:*** *Para toda la malla, para toda la malla, aquí UNIFORM 1-1, solicito Radio Check en orden, cambio.*
- ***ALPHA 2-1:*** *ALPHA 2-1 check.*
- ***BRAVO 3-1:*** *BRAVO 3-1 check (se le escucha con entrecortado y con interferencias)*
- ***CHARLIE 4-1:*** *CHARLIE4-1 check.*
- ***DELTA 5-1:*** *DELTA 5-1 check.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *Para toda la malla, aquí UNIFORM 1-1, BRAVO 3-1 le recibo 2 2, revise comunicaciones BRAVO 3-1, para el resto de la malla 5 5, corto.*

- ***UNIFORM 1-1:*** *DELTA 5-1, DELTA 5-1, aquí UNIFORM 1-1, solicito Radio Check, cambio.*
- ***DELTA 5-1:*** *Aquí DELTA 5-1, DELTA 5-1 check.*
- ***UNIFORM 1-1:*** *DELTA 5-1, aquí UNIFORM 1-1, le recibo 5 5, corto.*

3.7. Silencio de radio

El Silencio de radio es una voz tipo que permite **cerrar un malla temporalmente**. Esto solo puede emplearlo el RTO del mando global. Una vez establecido, ningún elemento de la malla puede transmitir a excepción del RTO del mando global. Los objetivos que puede tener un silencio de radio son los siguientes:

- **Reiniciar las comunicaciones** en la malla, debido a un desorden en las mismas.
- **Sigilo táctico** en caso de no querer emitir ondas de radio, para evitar ser detacdas por el enemigo.
- **Necesidad de calma o tiempo** para el RTO del mando global.

La fórmula para solicitar el silencio de radio es la siguiente:

« Para toda la malla, para toda la malla, aquí [Emisor], silencio de radio »

La fórmula para levantar el silencio de radio es la siguiente:

« Para toda la malla, para toda la malla, aquí [Emisor], fin silencio de radio, repito fin silencio de radio »

4. Voces tipo

En el ámbito de las radiocomunicaciones, las **voces tipo** son **palabras o frases estandarizadas a las que se les ha asignado un significado preciso e inequívoco** con el objetivo de agilizar las transmisiones, garantizar la claridad y mantener la disciplina de radio.

Objetivo de las Voces Tipo

1. **Brevedad y velocidad:** Simplifican frases complejas en una sola palabra clave para no saturar el canal ni ocupar la malla durante más tiempo del necesario.
2. **Claridad y precisión:** Eliminan la ambigüedad en entornos con ruido de fondo, interferencias o mala calidad de señal.
3. **Estandarización:** Permiten que todos los operadores utilicen el mismo protocolo y entiendan exactamente el estado o la intención de la comunicación.

A continuación, se detallan las diferentes voces tipo que se emplean en Squad Alpha:

- **Cambio:** He terminado de hablar y espero una respuesta. (Cede el turno de palabra).
- **Corto:** He terminado la transmisión y no espero respuesta. Libera el canal.
- **Fin:** Mando global termina la comunicación y libera la malla.
- **Interrogo:** Se utiliza para indicar que lo que sigue es una pregunta.
- **Continuo:** Indica una pausa en la comunicación, debido a que el mensaje a transmitir es extenso.
- **Adelante:** He escuchado la llamada y estoy listo para recibir el mensaje.

- **Break:** Palabra de control empleada para separar distintas secciones o bloques de datos dentro de un mismo envío.
- **Repito:** Voy a retransmitir la totalidad o una parte del mensaje para mayor claridad.
- **Afirmativo/Negativo:** Respuestas estandarizadas para evitar confundir palabras como «sí» o «no» con el ruido de fondo.
- **Prioritario:** Interrupción de emergencia para transmitir información crítica de peligro o amenaza inminente sin esperar autorización.
- **Para toda la malla:** Llamada a todos los elementos presentes en la malla.
- **Comunico:** Informe del superior al subordinado.
- **Informo:** Informe del subordinado al superior.
- **Prepárese para recibir:** Avisar al receptor de un mensaje largo o coordenadas.
- **Radio Check:** Solicitud de Radio Check
- **Informe de estado:** Solicitud de informe de estado (¿Cómo se encuentra a nivel interno?)
- **Informe de situación:** Solicitud de informe de situación (¿Cómo se encuentra a nivel externo?)
- **Silencio de radio:** Cierre de malla hasta nueva orden.
- **Aguarde/Mantenga:** No puedo atender la malla en este momento

5. Buenas prácticas en la radiocomunicación

Para lograr una comunicación clara, eficiente y profesional en cualquier malla de radio, es fundamental seguir la **regla de oro del radioperador**: pensar antes de pulsar el PTT (Push-To-Talk), hablar de forma precisa y liberar el canal lo antes posible. A continuación se muestran ciertos **puntos clave** para conseguir una buen gestión de las radiocomunicaciones:

- **Clara:** Habla con una entonación natural, un tono ligeramente más alto de lo normal y vocalizando bien. Evita hablar demasiado rápido.
- **Concisa:** Sé breve. Ve directo al grano usando mensajes cortos. Cada segundo que ocupas la radio impide que otros comuniquen una emergencia.
- **Correcta:** Utiliza la terminología, indicativos y voces tipo estándar. Evita el lenguaje coloquial o dudar durante la transmisión.
- **Confianza:** Mantén la calma incluso en situaciones de tensión. Tu tono de voz transmite la situación en el terreno.
- **Concentración:** Mientras estés comunicando o escuchando, intenta mantenerte en un entorno tranquilo, evitando los entornos con ruido , para esto puedes alejarte unos metros donde no exista ruido y sea más fácil concentrarse. Asimismo, si te encuentras dentro de un vehículo o un entorno cerrado, puedes o debes pedir silencio si lo necesitas para poder atender las comunicaciones de forma óptima.
- **Orden:** Prioriza y ordena las comunicaciones según su importancia, si estás comunicando por radio y viene alguien a pedirte o comentarte algo, no dudes en decirle que se espere, el orden en las comunicaciones y la gestión de la información es vital.

6. Alfabeto Fonético Internacional

El alfabeto fonético internacional es imprescindible para el buen desarrollo de las comunicaciones, por lo que cualquier operador de radio, deberá ser conocedor del mismo.

A - ALPHA	**N -** NOVEMBER
B - BRAVO	**O -** OSCAR
C - CHARLIE	**P -** PAPA
D - DELTA	**Q -** QUEBEC
E - ECHO	**R -** ROMEO
F - FOXTROT	**S -** SIERRA
G - GOLF	**T -** TANGO
H - HOTEL	**U -** UNIFORM
I - INDIA	**V -** VICTOR
J - JULIET	**W -** WHISKEY
K - KILO	**X -** X-RAY
L - LIMA	**Y -** YANKEE
M - MIKE	**Z -** ZULU

7. Sistemas de radio en ARMA 3

Para más información visitar:

- https://wiki.squadalpha.es/books/cursos-y-guias-utiles/chapter/radios
- https://acre2.idi-systems.com/wiki/radios/overview