



**ESPECIALIZACIÓN EN ESTRATEGIA OPERACIONAL Y
PLANEAMIENTO MILITAR CONJUNTO
TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

TEMA:

Comando y Control de la Aviación Militar en el Teatro de Operaciones.

TÍTULO:

Conformación de un elemento de Comunicaciones Aeromóvil Conjunto para brindar apoyo a los Componentes que hagan uso del aerospacio a nivel Teatro de Operaciones.

AUTOR: My Sergio De Andrea.

PROFESOR: Miguel Gratacos.

Año 2017

RESUMEN

El empleo de los medios militares aeronáuticos a nivel Teatro de Operaciones lejos está aún de ser un sistema armónico y unificado que satisfaga las necesidades de integración e interoperabilidad conjunta, como un aspecto esencial inherente a la maniobra operacional. Esto surge de tener Fuerzas Armadas con sistemas de Comando y Control heterogéneos que denotan la falta de un idioma y procedimientos comunes, de sistemas integrados, de una lógica de empleo unificada, etc.

No obstante ello, a los efectos de avanzar hacia la consolidación de la conjuntas, teniendo en cuenta que ninguno de los componentes existentes prevé en la actualidad un elemento de comunicaciones (Arma o Servicio) destinado a tal efecto, focalizaremos el estudio en determinar la conveniencia de establecer un sistema que atienda los enlaces, desarrollando las diversas redes y servicios que conciernen, no solamente al control de tránsito aéreo, sino a todo el sistema (operaciones, comando y control, inteligencia, etc.), aspecto que se traslada a los componentes o eventualmente, recae sobre el componente aéreo, el cual asume sus apoyos y se limita a la coordinación con el resto de las fuerzas.

Es por ello que se aborda la problemática desde tres ejes: definir los sistemas que caracterizan el empleo operacional de la Aviación Militar de la República Argentina en los componentes de la Armada, Fuerza Aérea y Ejército, el estudio de diferentes sistemas de comunicaciones aeroterrestres de otros Ejércitos (Estados Unidos y Brasil) y el intento de aproximar las características que deberá poseer el sistema de Teleinformática que apoye las operaciones aéreas del Teatro de Operaciones.

PALABRAS CLAVES

Aviación - Comando - Control- Comunicaciones – Aeroespacio

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
RESUMEN	i
INDICE DE FIGURAS	v
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes generales	1
Contexto histórico	2
Contexto actual	3
Justificación del problema	4
Aportes teóricos y/o prácticos al campo disciplinar	5
Alcances y limitaciones de la propuesta	5
Objetivo general	6
Objetivos particulares	6
Hipótesis	6
Metodología	6
CAPÍTULO I	7
Sistemas de comunicaciones, comando y control del aerospacio de los componentes involucrados en el nivel operacional	7
1.1 Componente terrestre del teatro de operaciones	7
1.1.1 Sistema de comunicaciones, comando y control	8
1.1.2 Administración del espacio aéreo del ejército	8
1.1.2.1 Centro de operaciones de vuelo	9
1.1.2.2 Centro de control de vuelo	10

1.1.2.3 Torre de control _____	11
1.1.2.4 Elementos de guías aéreas _____	11
1.1.3 Conclusiones parciales _____	11
1.2 Componente aéreo del teatro de operaciones _____	12
1.2.1 Sistema de comunicaciones, comando y control _____	15
1.2.2 Conclusiones parciales _____	16
1.3 Medios aéreos del componente naval del teatro de operaciones _____	16
1.3.1 Sistema de comunicaciones, comando y control aéreo _____	18
1.3.1.1 Red de comando y administración del comando aeronaval _____	19
1.3.1.2 Red de control de la sala de operaciones conjuntas _____	20
1.3.2. Conclusiones parciales _____	20
CAPÍTULO II _____	21
Sistemas de comunicaciones, comando y control en diferentes organizaciones de nivel operacional en otros países _____	21
2.1. Administración del aeroespacio en las fuerzas armadas de EEUU _____	21
2.1.1. Sistema de comunicaciones, comando y control del aeroespacio _____	21
2.1.1.1. Grupo operaciones de vuelo _____	21
2.1.2. Conclusiones parciales _____	23
2.2. Administración del aeroespacio en las fuerzas armadas de brasil _____	23
2.2.1. Responsabilidades de la administración del espacio aéreo _____	23
2.2.2. Conclusiones parciales _____	25
2.3. Conclusiones parciales _____	25
CAPÍTULO III _____	26

Propuesta de sistemas de comunicaciones, comando y control conjunto del aeroespacio en el nivel teatro de operaciones	26
3.1. Necesidades de comando y enlace de las fuerzas armadas en el aeroespacio	26
3.2. Sistema de comando, control y comunicaciones propuesto	27
3.3. Conclusiones parciales	30
CONCLUSIONES FINALES	31
BIBLIOGRAFÍA	33

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sistema de Comando y Control Tipo Centralizado	28
Figura 2: Sistema de Comando y Control Tipo Descentralizado.....	29

INTRODUCCIÓN

La necesidad de comunicaciones de la aviación militar ha cambiado conforme a diferentes factores que complejizaron el ambiente operacional, entre ellos, los más destacables de los últimos tiempos son el desarrollo tecnológico y la velocidad con que el mismo se torna obsoleto, dando lugar a nuevas evoluciones de alto impacto.

Como primera consecuencia gravitante, se destaca la evolución desde ciertos aspectos de las operaciones en vuelo, pasando de la voz hasta los paquetes de datos y modificando la capacidad de integración de los diversos sistemas de operaciones de vuelo, fundamentalmente signado por el gran volumen de información a procesar en períodos de tiempo cada vez más cortos, y en un contexto en el que las acciones de componentes específicos ya no son suficientes para dar satisfacción a los esfuerzos requeridos en un Teatro de Operaciones (TO).

En virtud de ello, resulta necesario estudiar la problemática que una aviación militar integral demanda para abordar las limitaciones de Comando y Control (CC) que se presentan, a los efectos de satisfacer la integración e interoperabilidad como parte inherente de la evolución hacia lo conjunto.

Es por ello que, focalizaremos el estudio en determinar las necesidades de comando y enlace de la aviación militar del nivel operacional (NO) para poder nuclear el uso del aerospacio mediante la conformación de un elemento de Comunicaciones a tal efecto.

Antecedentes generales

La acción militar debe entenderse ineludiblemente como una acción conjunta, aspecto que tiene su origen más claro en las conclusiones obtenidas del Informe Rattenbach¹ sobre las razones del fracaso militar de la Guerra de Malvinas. En este documento, se evidencia por escrito la falta de un accionar unificado de las Fuerzas Armadas (FFAA) en el cual cada componente, con algunas excepciones, libró su propia contienda en la búsqueda de un protagonismo singular.

La experiencia de guerra más reciente de la República Argentina (RA) fue la guerra de Malvinas en 1982 contra el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y sobre ella se han obtenido valiosísimas enseñanzas, en pos de errores y aciertos que se han experimentado, como es el caso de la ausencia de una doctrina para la acción militar conjunta (AMC) pese a haberse llevado a cabo algunas acciones integradas como la “Operación Rosario”, que contó

¹ Se denomina Informe Rattenbach al documento resultante del trabajo de la comisión creada bajo el gobierno de Reynaldo Bignone, cuyo fin fue el de analizar y evaluar el desempeño de las Fuerzas Armadas durante la Guerra de las Malvinas.

con un desembarco anfibio en el que participaron elementos de la Armada Argentina (ARA), la Fuerza Aérea Argentina (FAA) y el Ejército Argentino (EA), o el posterior ataque al HMS Invencible planeado y ejecutado mediante una acción conjunta entre la FAA y la ARA.

Como corolario de las experiencias obtenidas, resultó imperativo concebir a la guerra conjunta como acción coordinada de las tres fuerzas, donde ninguna podrá por sí misma alcanzar objetivos fijados por la Estrategia Militar o Nacional, sino que deberá buscarse el éxito de su accionar unificado desde una perspectiva holística.

Para poder encarar esta visión resultante de las lecciones aprendidas, desde 1983, las FFAA de la RA han intentado desarrollar una doctrina común para la AMC y han procurado dar al Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (EMCFFAA) la entidad necesaria para que desempeñar funciones como Comando unificado; Sin embargo, este organismo careció de suficiente poder como para imponerse a los feudos culturales enraizados en cada fuerza, fundamentalmente porque aun tratándose de un metié de base militar carecía de decisión política que acompañara el proceso de cambio.

Contexto histórico

Durante el año 2006, la RA inició con los esfuerzos para adoptar una dirección conjunta de las fuerzas, mediante la promulgación del Decreto Nro 1691 referido a la Organización de las FFAA, estableciendo un conjunto de orientaciones referidas a la acción conjunta y estructurada hacia un nuevo sistema defensivo de carácter integrado.

De esta forma, las FFAA emprendieron un engorroso camino hacia el cambio cultural en primer lugar a través de un esfuerzo por la educación militar conjunta, en segundo lugar en materia operacional a través de ejercicios conjuntos y por último mediante lo material, con el objeto de optimizar recursos materiales y humanos.

Si bien con la educación militar y los ejercicios conjuntos no hubo mayores obstáculos por no requerir de grandes inversiones, el camino hacia la doctrina conjunta se hizo difícil y requirió de bastante tiempo para avanzar, evidenciando que culturalmente aún existen reticencias a la hora de unificar criterios y esfuerzos, pese a haberse producido algunos adelantos muy valiosos como la creación de la Escuela Superior de Guerra Conjunta.

Siguiendo esta línea de pensamiento, es menester dejar claro que lejos se está de avanzar en la estandarización del material militar en función de que se requieren fuertes inversiones para su puesta en valor y para su modernización hacia el camino de la interoperabilidad demandada.

Contexto actual

La respuesta articulada que llevan adelante las FFAA de la RA para alcanzar capacidades conjuntas viene forjando desde hace varios años la implementación de ejercicios conjuntos con sus diferentes componentes y combinados con FFAA de países de la región para afianzar la interoperabilidad, fundamentalmente con una fuerte intención de contribuir al afianzamiento de un sistema de defensa cooperativo con los países vecinos dentro del marco de defensa regional promulgado por los distintos gobiernos sudamericanos integrantes de la UNASUR².

Teniendo en cuenta que en la actualidad las FFAA de la RA disponen de material muy diverso y en gran medida obsoleto, situación que complica la interoperabilidad de los sistemas, y que además ante la existencia de problemas comunes para un mismo sistema, cada fuerza tiende a resolverlos según su propio criterio atentando contra la normalización, estandarizar los sistemas de armas se presenta como una posible solución para sentar las bases para la doctrina y posterior AMC.

Sin embargo, en un contexto de estrechez presupuestaria de los diversos ministerios del Estado Argentino, pero principalmente en el de defensa, se torna difícil llevar adelante la tan mentada normalización y estandarización de sistemas de armas que permitan racionalizar y optimizar el uso de medios militares.

En el proyecto de presupuesto 2017, aparecen partidas presupuestarias para la compra de otros sistemas de armas en forma conjunta, como en un principio aviones de transporte táctico y vigilancia marítima C-295, para la FAA y la ARA (Comando Aeronaval) y tal vez en un futuro sumarse al EA (Aviación de Ejército).

Los sistemas de armas de las tres fuerzas han llegado al final de su vida útil y el momento para iniciar el cambio hacia una política de estandarización bajo el criterio de interoperabilidad ya no puede hacerse esperar, de modo que cada fuerza pueda operarlos y mantenerlos independientemente de en cuál se desarrolle el sostenimiento de cualquier aeronave, vector o vehículo.

En función de la situación mencionada precedentemente, si bien se realizan importantes esfuerzos, estos no resultan suficientes y denotan situaciones de complejidad coyuntural, como es el caso del curso conjunto de caza y ataque que se desarrolla para la FAA y el Comando Aeronaval (COAN) y se encuentra principalmente por falta de material restringido.

² La Unión de Naciones Suramericanas, es un organismo de ámbito internacional que tiene como objetivos construir una identidad y ciudadanía suramericana y desarrollar un espacio regional integrado.

La Armada no dispone de entrenadores avanzados desde la baja de los Aermacchi EMB-326 Xavante que la obligó a pasar a reserva a la 1ra escuadrilla aeronaval de ataque desde hace 12 años. La futura incorporación de Pampas (de lograrse su producción en serie por parte de Fábrica de Aviones de Argentina (FAdeA) durante el 2017) le permitirá a la escuadrilla aeronaval de ataque la formación de pilotos previa como paso previo al Sistema de Armas Super Etendard.

Así mismo, mientras toda la región suramericana ha venido mejorando y potenciando sus capacidades militares en la última década como Brasil, Chile, Perú, Ecuador y hasta Bolivia, la Aviación Militar Argentina ha venido declinando progresivamente sus capacidades, quien en décadas pasadas, recibía oficiales de otros países para formarlos en la vigorosa FAA que supo poner en vilo a la poderosa flota Británica en 1982, hoy sólo queda el recuerdo de lo que fue.

En este marco, el Ministerio de Defensa se encuentra en tratativas para llevar a cabo la incorporación de sistemas de armas que permitan a las FFAA Argentinas paliar la situación y comenzar un arduo camino hacia el desarrollo y recuperación de capacidades conjuntas.

En este contexto, el presente trabajo busca sumar argumentos que permitan apreciar las necesidades de Comando y Enlace que dichos sistemas requieran para ser totalmente interoperables a los efectos de realizar una primera aproximación sobre el tipo de organización que podrá concretar tamaño empresa.

Justificación del problema

Luego de la Guerra de Malvinas, el Estado Argentino buscó capitalizar las enseñanzas obtenidas, surgiendo así aspectos fundamentales que han modificado y dirigen la doctrina actual, siendo el principal objetivo determinar cuáles fueron los errores que se cometieron y así evitar que vuelvan a suceder en el futuro.

En virtud de ello, la enseñanza más gravitante para el empleo de las fuerzas militares ha sido el ineludible accionar conjunto, aspecto que ha sido abordado de diversas maneras, con problemáticas que van desde las estructuras culturales de las tres fuerzas hasta la falta de decisión política y presupuestaria para llevarlo a cabo.

En ese contexto y a los efectos de favorecer el accionar conjunto en el NO, resulta necesario poder determinar si se requiere la organización de un elemento particular, que proporcione el apoyo de Comando y Comunicaciones a los Comandos de los medios aéreos militares que operen en el TO, teniendo en cuenta que la doctrina de las FFAA contempla responsabilidades de los distintos componentes en este ámbito pero no vislumbra qué

organización contará con los medios y el adiestramiento para constituirse en el núcleo que conecte a todos los subsistemas integrantes del sistema que hace posible la interoperabilidad.

En función de lo expresado precedentemente, resulta pertinente dar respuesta al siguiente interrogante: ¿Qué particularidades y características del empleo de la Aviación Militar a NO señalan la necesidad de la conformación y empleo de un elemento conjunto para el apoyo de telecomunicaciones aeromóvil?

Aportes teóricos y/o prácticos al campo disciplinar

Pese a no haber existido el NO durante el conflicto de Malvinas ni tampoco una doctrina para la AMC, se pudo apreciar en reiteradas oportunidades que estuvo presente, a través de algunas acciones que resultaron muy valiosas y que son dignas de capitalizar (ataques aéreos conjuntos, defensa antiaérea conjunta, defensa terrestre conjunta, etc).

Es por ello que atendiendo a las lecciones aprendidas y buscando surcar el camino hacia la acción aérea militar conjunta, la presente investigación tiene como objetivo aportar a la problemática del uso del aerospacio, una perspectiva facilitadora de la interoperabilidad requerida a través del análisis de capacidades que la doctrina conjunta deberá contemplar a los efectos de asegurar el funcionamiento holístico del sistema.

Alcances y limitaciones de la propuesta

La presente investigación enfoca el estudio en determinar si las necesidades de comando y enlace que se requieren en el NO para los elementos aéreos de los distintos componentes que accionan dentro de un TO son satisfechas sin la necesidad de contar con un elemento destinado a tal efecto.

En virtud de ello, se realizará un análisis de los sistemas y organizaciones de comando y enlace que cada Fuerza posee para la conducción de sus elementos aéreos y para la interconexión entre los mismos, focalizando fundamentalmente en el NO de conducción como núcleo del sistema al que integran.

De dicho estudio, buscaremos conclusiones para intentar dar respuesta al interrogante planteado, en primer lugar mediante la definición del sistema de comunicaciones particular de los medios aéreos intervinientes en el NO, en segundo lugar a través del análisis de un modelo de comunicaciones aeroterrestres aplicable sobre dicho sistema y por último por medio de una propuesta que plantee las características generales que el sistema aéreo de telecomunicaciones conjunto debe tener.

Objetivo general

Determinar las necesidades de Apoyo de Teleinformática que justifiquen la conformación de un elemento de Comunicaciones Aeromóvil que permita una eficiente integración e interoperabilidad del Sistema de CC del aeroespacio en el NO.

Objetivos particulares

-Definir los aspectos básicos del sistema de Comunicaciones, Comando y Control (CCC) actual que caracterizan el empleo operacional de los medios aéreos de los Componentes involucrados en el NO.

-Analizar un modelo aplicable al uso del aeroespacio a NO, a partir del estudio de los sistemas de comunicaciones aeroterrestres de República Federativa del Brasil y de los Estados Unidos de Norte América.

-Proponer las características generales que deberá poseer el sistema Conjunto de Teleinformática que apoye las operaciones aeroespaciales en el Nivel TO.

Hipótesis

Las particularidades y características del empleo de la Aviación Militar a NO señalan la necesidad de la conformación y empleo de un elemento conjunto para el apoyo de teleinformática aeromóvil.

Metodología

Como metodología a emplear para el desarrollo del presente trabajo, se utilizará la investigación explicativa y aplicada a un diseño descriptivo, el análisis, la revisión y comparación doctrinaria específica y conjunta propia y extranjera, que servirá como base de fundamento, para arribar deductivamente a las conclusiones necesarias a fin de alcanzar una posible propuesta que permita satisfacer el objetivo pretendido.

En un primer capítulo se buscará poner de manifiesto los aspectos básicos del sistema de CCC actual que caracterizan el empleo operacional de los medios aéreos militares en el NO.

Luego, en el siguiente capítulo, se establecerá un modelo aplicable al empleo operacional del aeroespacio, a partir del estudio de diferentes sistemas de comunicaciones aeroterrestres.

Finalmente, en el último capítulo de este trabajo se realizará una primera aproximación a la solución del problema al proponer las características generales que deberá poseer el sistema de Teleinformática que apoye las operaciones conjuntas en el aeroespacio del NO.

CAPÍTULO I

SISTEMAS DE COMUNICACIONES, COMANDO Y CONTROL DEL AERESPACIO DE LOS COMPONENTES INVOLUCRADOS EN EL NO

En el presente capítulo se analizarán los distintos sistemas CCC correspondientes a cada componente que integra el NO y que hace uso del aerospacio con el objeto de poner de manifiesto de qué manera se caracteriza su empleo operacional específico.

1.1 Componente Terrestre del Teatro de Operaciones

Al examinar al Componente Terrestre dentro del NO se observa que varias de sus agencias hacen uso del aerospacio, entre ellos se pueden citar los fuegos de Artillería de Campaña, los fuegos de Artillería Antiaérea, Drones, Aviones no tripulados, y fundamentalmente la Tropa Técnica de Aviación de Ejército.

Como punto de partida debe considerarse a modo de concepto rector que la doctrina específica establece que la Aviación de Ejército (AE) no es el componente aéreo del Ejército sino que forma parte integrada de la maniobra del Componente Terrestre, aspecto que para su organización y funcionamiento no debe ser pasado por alto.

En función de ello, observamos que según versa en el ROD 10-10, Conducción de la Aviación de Ejército, 2003: *“En el campo de combate moderno, caracterizado por un aumento de la eficacia de los sistemas de armas, gran necesidad de movilidad y velocidad, disminución de los efectivos, amplitud de los espacios y reducción de los tiempos de respuesta, la Aviación de Ejército (AE) permitirá a las Fuerzas Terrestres (FFTT) operar en la tercera dimensión, independizándose de las limitaciones que impone el terreno”* (p. 1).

Para que las FFTT operen según lo prescripto en el párrafo anterior se requiere necesariamente contar con la adecuada organización que lo haga posible, sobre todo con una apropiada integración sistémica, de modo que le permita a esta tropa técnica nutrir las operaciones de la fuerza a la que brinda apoyo con sus capacidades propias y extender las de la fuerza apoyada. En razón de ello, la misma publicación, establece que: *“Estas organizaciones permitirán contar con un elemento de comando especializado para conducir a los elementos AE que se asignen o agreguen a un TO, permitiendo aprovechar al máximo los recursos de dicha Tropa Técnica que se dispongan, coordinar y complementar su empleo con elementos aéreos de los demás componentes del TO”*(p.10).

A los efectos de poder operacionalizar el conjunto de medios aéreos orgánicos, integrados y coordinados adecuadamente, el ROD 10-10 - Conducción de la Aviación de

Ejército – 2003 recita que: *“por las diferentes misiones y funciones, y por las características del material y de la especialización que requieren las tripulaciones, será conveniente reunir a los elementos de Aviación de Ejército en agrupaciones”*(p. 9). En función de ello, será la Agrupación de Aviación de Ejército el elemento que materializará la centralización de los medios de AE a nivel Componente Terrestre del Teatro de Operaciones (CTTO).

A partir de aquí, se puede inferir que este nivel de comando necesitará apoyo de telecomunicaciones e informática a los efectos de facilitar el CC en función de que, además de gran cantidad de coordinaciones con el resto de los elementos integrantes de los otros Componentes (Aéreo y Aeronaval), tendrá la necesidad de la conducción propia de sus elementos, aspecto que normalmente se reduce al campo de interés de operaciones, considerando erróneamente que engloba solamente al control de movimientos para coordinar, asegurar y ordenar el flujo de elementos terrestres que operen en superficie y dentro del espacio aéreo controlado por el Ejército.

1.1.1 Sistema de Comunicaciones, Comando y Control

A los efectos de sortear las necesidades de enlace que los medios aéreos del ejército requieren bajo la conducción de la Agrupación de AE, conforme a la doctrina específica (ROD 10-10 - Conducción de la Aviación de Ejército – 2003), el control se hará efectivo con dos orientaciones definidas de la responsabilidad de comando, una sobre el Control de Tránsito Aéreo (CTA) y otra durante la participación de medios aeromóviles en actividades de CC de los medios terrestres.

Las actividades de control comprenderán: CTA, apoyo al control del movimiento de los elementos de combate y de apoyo de combate, apoyo a las operaciones de guerra electrónica (GE), exploración y reconocimiento para el movimiento de tropas y actividades de los servicios para apoyo de combate, determinación y ubicación de los elementos de control aéreo y enlaces aeroterrestres.

1.1.2 Administración del Espacio Aéreo del Ejército

En un esfuerzo por establecer los parámetros para el uso del aeroespacio, la doctrina específica a través del ROD 10-10 - Conducción de la Aviación de Ejército - 2003 puntualiza que: *“La maniobra del Ejército en operaciones es aeroterrestre, la administración y control del espacio aéreo, para ello, son imprescindibles y el ejercicio del CC por parte de los comandantes de las Grandes Unidades en el empleo de sus medios aéreos orgánicos, promueve el uso seguro, eficiente, sincrónico y flexible del espacio aéreo necesario para la*

ejecución de operaciones aeromóviles, de asalto aéreo y de apoyo logístico” (p. 57).

En función de las particularidades mencionadas precedentemente resulta pertinente analizar el sistema previsto para el CCC de los medios aéreos del CTTO que se materializan a través del Sistema Administración del Espacio Aéreo del Ejército (ADEA). Dicho sistema engloba una estructura que integra el CTA del Ejército conformado por el Centro de Operaciones de Vuelo (COV), Centro de Control de Vuelo (CCV), Torres de Control y Guías Aéreos.

Según reza en el ROD 10-10 - Conducción de la Aviación de Ejército - 2003: *“CTA del Ejército es un servicio brindado en la zona de combate, y fuera de ella exclusivamente en las terminales aéreas de la fuerza. Este control permitirá un uso seguro, eficiente y flexible del espacio aéreo controlado por parte de las aeronaves orgánicas” (p. 58-59).*

Este concepto explicita que el CTA se aplica a aeronaves orgánicas propias de la AE y deja fuera de esta aplicación a las aeronaves del resto de los componentes que hacen uso del aeroespacio, evidenciando nuevamente que dentro de su sistema el Ejército no contempla la acción conjunta sino que se detiene y limita a lo específico.

De acuerdo a lo estipulado en la misma publicación: “Los elementos de CTA proporcionarán:

- Servicios de navegación y aproximación terminal para controlar y apoyar las operaciones de combate de AE, ejerciendo el control, ayuda y guía de las aeronaves durante la aproximación para un aterrizaje seguro diurno, nocturno y en condiciones meteorológicas marginales sobre la zona de combate, y sobre aquella que se extienda sobre el enemigo para la ejecución de acciones en la profundidad de su dispositivo.
- Reunión y distribución de información: de carácter táctico y oportuna sobre la situación aérea, distribución de información para prevenir conflictos con el uso del espacio aéreo, instrucciones a las propias aeronaves, para evitar aeronaves enemigas. Transmitida en tiempo real al Comandante y su Estado Mayor, al Centro de Operaciones Táctico (COT), a otros elementos AE, Centros de Coordinación de Defensa Aérea y Apoyo de Fuego, a elementos de Guerra Electrónica y otros medios y sistemas de las FFAA” (p. 59-60).

Esto último demuestra que se contempla intercambio de información con el resto de los componentes, sin embargo este aspecto nuevamente no implica interoperabilidad conjunta.

1.1.2.1 Centro de Operaciones de Vuelo

En función a lo estipulado por el ROD 10-10 - Conducción de la Aviación de Ejército –

2003 resulta pertinente contemplar que: este elemento coordina el uso de rutas aéreas, zonas de control terminales, zonas restringidas operacionales, altitudes y límites de CTA, y operaciones relacionadas con la autoridad de la ADEA y otros usuarios del espacio aéreo.

Administra el sistema CTA del Ejército y normalmente será emplazada en la zona de responsabilidad de la Gran Unidad de Batalla (GUB) integrada o enlazada con el COT y sus funciones serán:

- Supervisar las operaciones de los CCV subordinados.
- Mantener el enlace con el COT.
- Coordinar requerimientos para el empleo del espacio aéreo dentro y fuera del cajón aeroterrestre estipulado para las operaciones.
- Reunir y distribuir información meteorológica, de alarma y emergencia.
- Mantener actualizada la situación aérea propia, los fuegos planeados, las ayudas a la navegación, las facilidades de CTA, la ubicación de aeródromos, helipuertos y zonas de operación (p. 60).

Como se puede apreciar en el párrafo precedente el COV limita sus funciones a actividades de coordinación del uso del aeroespacio tanto hacia lo específico como hacia otros usuarios a los que no especifica, dejando nuevamente librado al azar el CC de las operaciones de vuelo conjuntas.

1.1.2.2 Centro de Control de Vuelo

De acuerdo a la publicación mencionada precedentemente, resulta que el CCV es el elemento que proporcionará, en la zona de combate, el control, coordinación y empleo del espacio aéreo para el apoyo de las operaciones aéreas en la jurisdicción de las Grandes Unidades de Combate (GGUUC), permitiendo extenderlas capacidades y comunicaciones de los COV hasta las terminales de CTA y sus funciones serán:

- Apoyar al COV en su coordinación.
- Proporcionar CTA a vuelos que se lleven a cabo bajo condiciones de Vuelo Instrumental (IFR), seguimiento, asesoramiento, información meteorológica, y alerta a aeronaves que operen en su zona de responsabilidad.
- Cuando sea designado, asumir las misiones y funciones del COV.
- Brindar apoyo a aeronaves en emergencias, y contribuir con el servicio de búsqueda y rescate.
- Mantener actualizada la situación aérea en su zona de responsabilidad (p. 61)

Continuando con el razonamiento anterior, se puede observar como éste elemento de

coordinación de menor categoría o nivel que el COV tampoco da solución al comando y enlace y se limita a proporcionar servicios que si bien son importantes no son suficientes para llevar adelante la conducción de operaciones que involucren el accionar aéreo conjunto.

1.1.2.3 Torre de Control

Es el elemento que provee el servicio de CTA a los aeródromos y helipuertos del Ejército y según el ROD 10-10 - Conducción de la Aviación de Ejército – 2003, sus funciones serán:

- Control de aproximación y despegue en todo tiempo.
- Observación meteorológica.
- Servicio de control terminal y control terrestre.
- Ayudas de navegación y balizamiento.
- Información sobre obstrucciones (p. 61 -62).

1.1.2.4 Elementos de Guías Aéreas

Los guías aéreos son elementos de AE que proporcionarán asistencia a la navegación, control de las aeronaves y servicio asesor, si fuese necesario, durante cualquier fase de una operación que requiera un empleo sostenido de aeronaves de AE. Para dichas actividades el ROD 10-10 - Conducción de la Aviación de Ejército – 2003 señala que serán empleados normalmente para instalar, mantener y operar: “Zonas de embarque, aterrizaje y lanzamiento, coordinando y controlando los movimientos en las mismas, helipuertos de avanzada y extender el control de los medios aéreos y unidades de apoyo de fuego en el área” (p. 62).

Si nos detenemos en los dos últimos elementos mencionados en los párrafos anteriores volvemos a dilucidar que estos eslabones del sistema de ADEA tampoco brindan ni contemplan la conformación de un sistema o las capacidades para el ejercicio de la conducción de operaciones aéreas conjuntas.

1.1.3 Conclusiones parciales sobre el CCC aéreas del CTTO

En función del contenido aludido precedentemente, se concluye que no se explicita ni determina ningún aspecto doctrinario relacionado con la conducción de los elementos de AE dentro del ámbito conjunto, dejando un vacío en cuanto al CCC para el empleo integrado de los medios, evidenciando que la AE sujeta su atención hacia el interior del Componente Terrestre y no tiene en consideración al resto de los componentes.

Es por ello que, resulta incompleto el tratamiento de las necesidades operacionales de la AE, ya que la doctrina remite a la consideración de la ADEA como fuente de coordinación,

integración y regulación sin estipular adecuadamente sus alcances, en otras palabras, trata aspectos propios del componente de manera estanca y no tiene en cuenta, más allá de la coordinación de espacios a controlar, la interoperabilidad con los otros componentes, evidenciando la falta de visión conjunta para el desarrollo de las operaciones.

1. 2. Componente Aéreo del Teatro de Operaciones

Al analizar al Componente Aéreo dentro del NO se observa que las características de Acción Inmediata, Alcance, Movilidad, Penetración, Poder de Fuego, Velocidad, Versatilidad y Flexibilidad identifican a las Fuerzas Aéreas Tácticas (FATs) y la distancian de cualquier vector de menor porte que intervenga en el uso del aeroespacio. Surge aquí indudablemente, que estamos ante la expresión de poder aéreo espacial militar, el cual se halla representado fundamentalmente por los medios aéreos y aeroespaciales que proporciona la FAA a los comandos específicos, conjuntos y/o combinados.

Por sus características la mayoría de las operaciones aeroespaciales se ejecutan en forma permanente a través del ejercicio de las distintas Autoridades que se establezcan (Autoridad de Defensa Aeroespacial, de Control Aeroespacial, de Exploración y Reconocimiento Aeroespacial, de Búsqueda y Salvamento Aeroespacial, etcétera, las que en épocas de paz se ejecutarán, a través de un Comando Aeroespacial de NO, carácter conjunto y naturaleza específica.

Las mencionadas características de los medios aéreos requieren, para el cumplimiento de la Misión, del apoyo de comunicaciones estructurado en redes diferentes a las empleadas en tiempo de paz. Sin embargo, las redes de comunicaciones establecidas para la paz no deben ser desechadas totalmente, ya que ellas serán aprovechadas al máximo en las redes de comunicaciones del Componente Aeroespacial del Teatro de Operaciones (CATO).

En función de ello, resulta que varias de sus agencias hacen uso del aeroespacio mediante Operaciones Aerotácticas y Aeroespaciales de Defensa, para lo cual se establecen diversos procedimientos de comunicaciones a los efectos de ser utilizados en las distintas redes que conforman el Sistema de Control Aerotáctico (SCAT) y el Sistema de Control Aeroespacial Defensivo (SCAD) en el TO superando el sistema establecido para el tiempo de paz pero absorbiendo al mismo.

En este contexto, observamos que su aplicación alcanza según versa en el MAP 15 - Manual Aeronáutico de Procedimientos de Comunicaciones Tácticas - 2009: “...a todos los medios de comunicaciones afectados al CATO, con el objeto de reglamentar el empleo de los

mismos en las siguientes Redes:

- *Comando y Administración.*
- *Coordinación y Control de los Sistemas de Armas de Defensa Aérea (SADA) de superficie.*
- *Control Aéreo.*
- *Alarma Aérea.*
- *Vigilancia.*
- *Identificación.*
- *Control Ofensivo.*
- *Meteorología.*
- *Búsqueda y Salvamento.*
- *Ayuda a la Navegación.*
- *Redes internas de las Bases Aéreas.*
- *Especiales” (P. VIII)*

A los efectos de continuar el razonamiento anterior, resulta pertinente considerar a modo de concepto rector, según versa en el MAP 3 - Manual de Comunicaciones Aeronáuticas Militares – Normas - 1956: *“Las Comunicaciones Aeronáuticas Militares tienen por finalidad asegurar el mando y proveer apoyo a las operaciones aéreas. A tal fin, se debe:*

- 1º) Proveer, operar y mantener un Servicio de Comunicaciones Aeronáuticas Militares y ayudas electrónicas basadas en requerimientos de guerra.*
- 2º) Extender para tiempo de paz la operación de los servicios descriptos en el inciso anterior, a fin de satisfacer las necesidades derivadas de dicha situación” (p. 5).*

Seguidamente, a través de la doctrina contenida en el MAP 2 - Manual de Procedimientos de Comunicaciones para el Servicio de la Fuerza Aérea – 1956, la finalidad de las Comunicaciones será: *“Proveer y asegurar a los mandos de la Fuerza Aérea la efectividad de los enlaces en el orden Nacional e Internacional con el objeto de posibilitar la acción de comando y administración de la Fuerza Aérea y el control de seguridad en la operación de la actividad aérea y de la difusión meteorológica” (p. 5).*

Para dar cumplimiento al concepto anterior, la Fuerza Aérea tiene en cuenta aspectos contenidos en RAC 3 –Reglamento de Conducción Operacional - 2015: *“El planeamiento Estratégico Militar, podrá prever el establecimiento de Comandos Operacionales Conjuntos, específicos o combinados, y comandos territoriales [...] para el caso de la Defensa Aeroespacial Integral, los medios Aeroespaciales de las FFAA dependerán del Comando Aeroespacial (Cae) del Estado Mayor Conjunto de las FFAA. Los Componentes del Ejército,*

de la Armada y de la FAA se mantendrán integrando sus respectivos agrupamientos administrativos, conforme resulte del planeamiento conjunto, se dispondrá la integración de todos o parte de ellos” (p. 33).

Es así como en caso de conflicto, los elementos de la FAA podrán integrar Comandos Operacionales Específicos (Comandos Aeroespaciales) o más comúnmente formar parte de un Comando Operacional Conjunto. Luego, la misma publicación precedente, explicita que: *“El instrumento militar de la defensa nacional solo resultará apto y eficaz para el cumplimiento de su misión si se lo concibe, planifica y ejecuta como instrumento integrado, razón por la cual la acción militar deberá entenderse como necesaria e ineludiblemente como acción conjunta” (p. 33).*

Los párrafos precedentes dejan claro que la FAA desde su concepción operacional debe planificar su accionar de manera conjunta y no podrá concebirse sin interoperabilidad e integración con el resto de los componentes, y aunque su posición con respecto a los mismos sea superior, en función del grado de Control de Aeroespacio que debe lograr, deberá involucrarse en un accionar integrado común que facilite la operacionalización del conjunto de medios aéreos intervinientes.

En un esfuerzo por establecer los parámetros para el uso del aeroespacio, la doctrina específica a través del RAC 3– Reglamento de Conducción Operacional – 2015 expresa: *“La satisfacción de los requerimientos mencionados, sólo puede ser determinada por los Comandos más elevados, ya que solamente desde estos niveles es posible concebir y planificar conforme a la estrategia operacional. El Control Operacional centralizado se logra mediante la Unidad de conducción radicada en dichos Comandos [...] no fraccionar los recursos aéreos en esfuerzos pequeños” (p. 18).*

En función de los aspectos mencionados en los párrafos precedentes resultará necesaria una organización especial de carácter conjunto, que posibilite la integración de los esfuerzos tanto en la fase planificación como en la fase de desarrollo de las acciones para cada tipo de operación en particular. Sin embargo, es altamente recomendable evitar la creación de un Componente Aeroespacial en Comandos especiales / subordinados de un TO a los efectos de no fraccionar el esfuerzo aéreo para evitar sacrificar el principio de unidad de comando.

El accionar conjunto, que debe primar en el uso del aeroespacio que permita librar las batallas por la superioridad aérea, la defensa aeroespacial y la de apoyo a las fuerzas de superficie, exige un sistema de comunicaciones que permita interconectar y enlazar adecuadamente a todos los usuarios de la tercera dimensión, facilite el CC y las coordinaciones entre los componentes.

1. 2. 1. Sistema de Comunicaciones, Comando y Control

Con el propósito de poder llevar adelante la explotación del aeroespacio lo más adecuadamente posible, el Comandante del TO deberá concebir un sistema que le permita asociar dos tipos de autoridad a delegar a los efectos de brindar seguridad y adecuada coordinación a las operaciones, por un lado la defensa Aeroespacial (ADA) y por otro el Control del Aeroespacio (ACA). Para poder desarrollar semejante tarea podrá optar por delegar en un Comandante Aeroespacial dicha responsabilidad, en busca de la adopción de una organización flexible, que incluya medios con diferentes capacidades, en razón de la variedad de tareas y esfuerzos que tendrá que desarrollar.

Para la efectiva conducción y supervisión de los medios operativos puestos a disposición del Comandante Aeroespacial deberá valerse de un sistema de CC Conjunto, que se materializará mediante el Sistema de Vigilancia y Control Aeroespacial, el Sistema de Comunicaciones Conjunto, el Sistema de Defensa Aeroespacial, el Sistema de Transporte Aéreo, el Sistema Operativo Aerotático y todo otro sistema que integre la maniobra aeroterrestre y se encuentre ligado al uso del aeroespacio.

En función de ello, las FATs deben contar con una Red de Comunicaciones racionalmente organizada para poder desarrollar operaciones eficaces y cumplir con las tareas de la cooperación que prestan a las fuerzas de superficie, para posibilitarles la obtención de sus objetivos específicos, mediante los enlaces que estipula el MAP 3– Manual de Comunicaciones Aeronáuticas Militares - Normas- 1956:

- La FAT y su Comando Superior y sus Unidades subordinadas.*
- La FAT y el Comando de Ejército.*
- La FAT y los elementos del Sistema del Control Aéreo Táctico (SCAT).*
- La FAT y los elementos del SCAT y las aeronaves en vuelo.*
- Los elementos del SCAT y las Unidades y Organismos para la Alarma Aérea*
- Los elementos del SCAT entre sí, Organismos de Búsqueda y Salvamento.*
- Servicio Meteorológico y elementos del SCAT que requieran el servicio (p. 112).*

Dichos enlaces se harán efectivos mediante un órgano que posibilita la integración del esfuerzo conjunto, ya sea en la fase de la planificación, como en la de conducción de las operaciones, el Centro de Operaciones Conjuntas (COC). Así mismo, el Centro de Control Aerotático (CCA) da origen a la casi totalidad de las redes de comunicaciones del SCAT, ya que el CCA representa el órgano ejecutivo del COC.

En el MAP 3 – Manual de Comunicaciones Aeronáuticas Militares - Normas- 1956 se

establece que del CCA convergen las siguientes redes:

- 1º) La Red de Búsqueda y Salvamento (SAB): Que establece el enlace entre el CCA, el Centro de Dirección Aerotáctico (CDI), el Centro de SAB y los aviones en peligro.*
- 2º) Red de Alerta Caza Interceptora (FA): Que enlaza el CCA y el CCI con todas las Brigadas Aéreas de Caza, permitiendo la comunicación de las órdenes necesarias para el despegue inmediato de los aviones en situación de “alarma”.*
- 3º) Red de Asistencia a la Navegación (DF): Que provee el enlace del CCA con las Estaciones radiogoniométricas y los aviones en vuelo mediante la telefonía, radiotelefonía o radiotelegrafía en alta frecuencia.*
- 4º) Red de Coordinación del Sistema de Control Aerotáctico (CAC): Que se utiliza para enlazar el CCA, con el CIC, con las Centrales Aerotácticas Adelantadas (ECA), con los puestos de Dirección del Blanco (PDB), y con los Oficiales de Enlaces Aéreos (EOA), destacados en las Unidades Terrestres.*
- 5º) Red de Información de Combate (CI): enlaza las Estaciones de Observación Óptica (EOO) y los Radars Livianos de Advertencia (PCI), con el (CCA) y el CCI” (p. 115).*
- 6º) Otras redes.*

1. 2. 2. Conclusiones parciales

Teniendo en cuenta el contenido aludido precedentemente, se concluye que se explicita claramente en la doctrina específica de la FAA que la conducción de los medios aéreos en el NO no se concibe si no se lo hace de manera conjunta y en virtud de todos los medios (COC y CCA) del SCAT y redes de comunicaciones definidos, queda determinado entonces que existe un camino hacia la interoperabilidad estableciendo los lazos y mecanismos necesarios a tal efecto, partiendo de posicionar a la FAA como pilar y ente director de todas las acciones de CC para el uso del aerospacio compartido con el resto de los componentes intervinientes.

1. 3. Medios Aéreos del Componente Naval del Teatro de Operaciones

Al analizar al Componente Naval se observa que el Comando de la Aviación Naval (COAN) de la ARA, es uno de los cuatro comandos operativos que posee este componente. Concentra los medios aeronavales y constituye el complemento indispensable para incrementar la capacidad de control del mar y la proyección de fuerzas, apoyando desde la tercera dimensión a los otros medios navales.

El COAN está compuesto por dos Fuerzas Aeronavales y un Comando de Instrucción, su

organización posee una variedad de capacidades aeronavales (lucha antisubmarina, lucha antisuperficie, defensa aérea de la flota, apoyo aéreo cercano, enlace, transporte y vigilancia marítima).

Desde sus orígenes, el Presidente Hipólito Yrigoyen suscribió el decreto de creación de la División de Aviación Naval el 17 de octubre de 1919: “...*las funciones tácticas y estratégicas que ha desempeñado la aviación en las recientes operaciones, modificando fundamentalmente los principios de la Guerra Marítima y su eficacia asignada como arma importante en el combate, ponen de manifiesto la necesidad improrrogable de su creación en la Armada*”. Definiéndose desde un principio que los medios aeronavales forman parte de la maniobra naval y tanto es así que al igual que su par de Ejército (AE) no se trata del componente aéreo de la ARA, sino que integra su maniobra.

A partir de aquí se hace evidente que se trata de un eslabón integrado a las fuerzas navales y que por las particularidades del ámbito de sus operaciones no podrá obviarse, como usuario de la tercera dimensión, su interacción necesaria con otros componentes con los que podrá compartir el uso del aeroespacio.

En razón de ello, resulta importante considerar que para que la interoperabilidad sea posible necesitará apoyo de telecomunicaciones e informática a los efectos de facilitar el CC y la gran cantidad de coordinaciones externas e internas para la conducción propia de sus elementos y el desarrollo de operaciones conjuntas.

Continuando con el razonamiento anterior, resulta pertinente establecer que para la ejecución del CCC se debe establecer un sistema que englobe una organización y funcionamiento del COAN que ostenta una composición formada por tres fuerzas aeronavales (una de ellas designada formalmente como un Comando de Instrucción) que controlan todas las operaciones aeronavales y sus componentes de apoyo. Entre los elementos que las integran se encuentran:

- 1) Fuerza Aeronaval N° 1 — Base Aeronaval Punta Indio
 - Escuadrilla Aeronaval de Vigilancia Marítima
 - Escuela de Aviación Naval
 - Escuadrilla Aeronaval de Sostén Logístico Móvil
- 2) Fuerza Aeronaval N° 2 — Base Aeronaval Comandante Espora
 - Grupo Aeronaval de la Flota de Mar
 - 2ª Escuadrilla Aeronaval de Caza y Ataque
 - Escuadrilla Aeronaval de Exploración
 - Escuadrilla Aeronaval Anti-submarina

- 1ª Escuadrilla Aeronaval de Helicópteros
- 2ª Escuadrilla Aeronaval de Helicópteros
- 3) Fuerza Aeronaval Nº 3 — Base Aeronaval Almirante Zar
 - Base Aeronaval Río Grande
 - Estación Aeronaval Ushuaia

El empleo de estos medios en el NO requerirá de la eficiente planificación de las comunicaciones necesarias y la adecuada organización de los medios electrónicos como dos factores fundamentales para el logro del éxito en las operaciones de cooperación aeromárítima tanto interna como con otros componentes.

1. 3. 1. Sistema de Comunicaciones, Comando y Control Aéreo

La realización de las tareas a desarrollar por las FATs en cooperación con fuerzas navales, determinan exigencias de comunicaciones que pueden traducirse, según lo estipulado en el MAP 3 – Manual de Comunicaciones Aeronáuticas Militares - Normas- 1956, en los siguientes requerimientos:

- 1º) *Transmisión de órdenes e informaciones entre formaciones aéreas e instalaciones aeronáuticas.*
- 2º) *Transmisión de órdenes e informaciones entre aeronaves en operaciones, fuerzas navales y la Sala de Operaciones Conjuntas.*
- 3º) *Transmisión de órdenes e informaciones entre instalaciones aeronáuticas, aeronaves en operaciones y fuerzas navales.*
- 4º) *Facilidades de intercomunicaciones entre aeronaves operando en conjuntos.*
- 5º) *Ayudas electrónicas a la navegación aérea.*
- 6º) *Comunicaciones de emergencia y socorro.*
- 7º) *Comunicaciones para el control del tráfico aéreo.*
- 8º) *Comunicaciones meteorológicas.*

Una estrecha coordinación entre los organismos de comunicaciones de la FAT y la fuerza naval con la que coopera, evitará la duplicación de esfuerzos y permitirá que el total de las facilidades electrónicas sean utilizadas y compartidas en la forma más conveniente” (p. 118).

Teniendo en cuenta el concepto precedente, resulta que la variedad de las misiones que una fuerza aeronaval puede cumplimentar en la cooperación aérea, hace que una sola red no pueda satisfacer los diversos requisitos que las mismas imponen y que sea imperiosa la organización de canales especiales, administrados por el Servicio Móvil Aeronaval (SMA) e

integrados a través de las Estaciones de Enlace, Apoyo Aéreo y/o sistemas que se establezcan a tal efecto.

Dichos sistemas estarán formados por elementos de Control de Tránsito Aéreo Zonal (CTANZ), Control / Coordinación Tránsito Aéreo Naval (CCTAN), sistema Administrativo General Aeronaval (AGA) y de Emergencia Aeronáutica.

1.3.1.1. Red de Comando y Administración del COAN

Se hace necesaria la organización de redes separadas que cumplimenten estos requisitos, surgiendo así la Red de Comando y Administración abarcando los circuitos Operativos, Administrativos y Meteorológicos. Pudiéndose dar el caso, según lo estipulado en el MAP 3 – Manual de Comunicaciones Aeronáuticas Militares - Normas- 1956, de se cuente con un solo circuito, que se denominará operativo/administrativo y si las circunstancias lo requieren podrá ser destinado exclusivamente al tráfico operativo. Asimismo, los circuitos administrativos serán considerados normalmente como reserva inmediata de los operativos, para aquellos casos en que éstos presenten fallas o se encuentren sobrecargados.

No obstante ello, será normal (de acuerdo a lo que estipula la misma publicación) que existan los siguientes requerimientos de la Red de Comando y Administración para los distintos mandos en sus diferentes niveles:

1) Comando Aéreo Táctico: Incluye las necesidades de enlace con:

- a) Comando en Jefe de la FAA;*
- b) Unidades subordinadas;*
- c) Comando de Operaciones Navales;*
- d) Sala de Operaciones Conjuntas;*
- e) Red meteorológica;*
- f) Comandos Superiores.*

2) Fuerzas Aéreas Tácticas:

- a) Las estaciones de radio de las unidades dependientes (Brigadas y Unidades);*
- b) Comando de otras Fuerzas Aéreas Tácticas;*
- c) Estaciones de la Sala de Operaciones Conjuntas;*
- d) Central de Conducción de la Defensa Aérea de zona;*
- e) Comandantes de los Sectores Navales y Bases que correspondan;*
- f) Estaciones de Búsqueda y Salvamento;*
- g) Red Meteorológica.*

3) Brigadas Aéreas desde las que operan aeronaves en misiones de cooperación

aeromarítimas: requiriendo enlace con:

a) Aeródromos secundarios;

b) Grupos dependientes

c) Establecimiento naval destinado a prestar colaboración;

d) Red Meteorológica (p. 119-120).

1. 3. 1. 2 Red de Control de la Sala de Operaciones Conjuntas

No obstante la red mencionada precedentemente y sus necesarios enlaces, resulta pertinente mencionar que también cobrará un rol de vital importancia durante las operaciones la Red de Control de la Sala de Operaciones Conjuntas (CSOC), cuya función será la de proporcionar el control de las aeronaves en todas las operaciones aéreas sobre el mar, excepto las operaciones de escolta y búsqueda submarina. En función de ello, las aeronaves deberán utilizar esta red cuando se dirijan al combate o durante el mismo y en el camino de regreso hasta que se encuentren en aquellas posiciones en que les sea factible tomar parte nuevamente en las operaciones, en cuyo caso pasarán a la Red del Servicio Móvil de la Fuerza Aérea de Tareas o conjunta que se establezca.

1. 3. 2 Conclusiones parciales

En función del contenido aludido precedentemente, se concluye que la doctrina de CC Aeronaval se encuentra brevemente contenida en los reglamentos de la FAA y que no se dispone de una doctrina explícita relacionada con la conducción de los elementos de Aviación Naval dentro del ámbito conjunto, dejando un vacío en cuanto al comando, control y comunicaciones para el empleo integrado de los medios, evidenciando que el uso del aeroespacio por parte de los medios aéreos navales sujeta su atención hacia el interior del Componente y se limita a la coordinación con el resto de los componentes sin dejar de comportarse de modo específico, trata aspectos propios del componente de manera estanca evidenciando la falta de visión conjunta para el desarrollo de las operaciones al igual que sucede con la AE.

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE COMUNICACIONES, COMANDO Y CONTROL EN DIFERENTES ORGANIZACIONES DEL NO EN OTROS PAÍSES

El presente capítulo tiene por finalidad analizar un modelo aplicable al empleo de la Aviación Militar en el NO, a partir del estudio de diferentes sistemas de comunicaciones aeroterrestres (CC del Aeroespacio por parte de las FFAA Estadounidenses y de Brasil).

2.1 Administración del Aeroespacio en las FFAA de EEUU

Para lograr el control de las acciones conjuntas en el uso del Aeroespacio las FFAA de EEUU utilizan un sistema que diferencia dos ejes, el primero orientado a coordinaciones específicas de uso de la tercera dimensión a través de elementos de operaciones de vuelo destinados a tal efecto y fundamentalmente integrados en función de dependencias operacionales desde los niveles más altos de comando y división de aeroespacio y responsabilidades, y el segundo dirigido a las actividades de integración de los elementos que hacen uso del espacio aéreo con la maniobra terrestre y el CC de los esfuerzos de aviación (medios aéreos de los tres componentes) concurrentes a la ejecución de operaciones dentro del TO.

2.1.1 Comunicaciones, Comando y Control del aeroespacio

En función de lo estipulado en el párrafo precedente, el desarrollo de operaciones conjuntas se encuentra ligado al sistema de ADEA involucrando diferentes niveles y componentes mediante servicios de CTA, aeronavegación, CC y apoyo al vuelo, independientemente de las redes en apoyo al enlace.

Al tratarse de FFAA de gran tamaño y variada magnitud cuentan con un elevado número de elementos destinados a cumplir las funciones de CC y coordinación del uso del aeroespacio, en razón de ello se menciona a continuación el más relevante:

2.1.1.1 Grupo Operaciones de Vuelo

Normalmente asignado a la AE de los EEUU, se encarga de proporcionar los servicios del tráfico aéreo (COV/CCV) en apoyo a los equipos de armas combinadas que se conformen, brindando el espacio necesario para el desarrollo de las operaciones en un entorno absolutamente conjunto.

Será a partir de este tipo de elementos en los cuales se disgreguen los enlaces que gobiernan y coordinan estrictamente el uso del aeroespacio con aquellos directamente

involucrados con el comando y enlace de los elementos que desarrollan las operaciones, participando para ello en la proporción de facilidades elementos como la Compañía Señales del Batallón de Apoyo de Aviación, entre otros.

En función de ello, resulta afín citar que dentro de las capacidades que posee este elemento el HEADQUARTERS- DEPARTMENT OF THE ARMY, FM 3-04 ARMY AVIATION II-2-6 (2015) expresa: *“El Grupo de Operaciones de Vuelo y sus organizaciones subordinadas del Servicio de Tránsito Aéreo son un componente modular que permite apoyar misiones de contingencia [...] también asistencia a operaciones de aviación del teatro. Las operaciones de tráfico aéreo son conducidas en el ultramar dentro de áreas contiguas y no contiguas, en todas partes de la gama de operaciones militares.*

Las organizaciones del Servicio de Tránsito Aéreo apoyan misiones de defensa y apoyo de autoridades civiles en respuesta a desastres naturales o artificiales, accidentes, e incidentes [...] El Grupo de Operaciones de Vuelo y sus organizaciones subordinadas del Servicio de Tránsito Aéreo son optimizados para la aviación de teatro, apoyan y despliegan en forma total o son operados por tareas organizadas por equipos basados en exigencias operacionales” (p. 2-5).

Siguiendo la línea de pensamiento precedente, surge como conveniente considerar que existe un elemento que es el Batallón de Operaciones Aéreas, cuyo propósito es proporcionar la conducción del campo de aviación incluyendo las operaciones del mismo, servicios de despacho de vuelo y el control del tráfico aéreo; A tal propósito cuenta con una Subunidad Comando, un elemento de Dirección Aérea y una Compañía de Servicios de Tráfico.

Es por ello que, se torna conveniente considerar que según reza en el HEADQUARTERS- DEPARTMENT OF THE ARMY, FM 3-04 ARMY AVIATION II-2-19 (2015): *“El empleo del espacio aéreo [...] establece eslabones dentro del sistema de tierra aire del TO, esto requiere una adecuada coordinación entre el elemento de control del espacio aéreo de mayor nivel y hasta la autoridad de control de espacio de menor nivel, y ello se logra a partir de un centro de operaciones aéreo que integra los sistemas de información que actúan recíprocamente con la red conjunta para proveer un tridimensional, conjunto, integrado y en tiempo real empleo del espacio aéreo”* (p. 21).

De esta forma el elemento de control conformado por todos los elementos mencionados anteriormente reciben las exigencias de uso del espacio aéreo por parte de los Componentes y coordinan éstos con los demás sistemas de CC, fundamentalmente con los sistemas del escalón superior y otras agencias.

2.1.2 Conclusiones parciales sobre el CCC de la Aviación Militar de EEUU

Resulta evidente que el NO en el que se manejan las operaciones en las FFAA de EEUU es netamente conjunto y no se concibe otra forma de dominio del espacio aéreo que no sea en forma holística, integrando la maniobra aeroterrestre para lo cual se sirve no solo de los elementos destinados a facilitar las coordinaciones de uso del espacio aéreo sino también de un complejo sistema que permite el ejercicio del CC con la premisa de alcanzar la máxima integración e interoperabilidad posible de todas las fuerzas, a los efectos de que los comandantes puedan reaccionar a cualquier situación que requiere el empleo inmediato de espacio aéreo, incluyendo el lanzamiento de aviones no tripulados, fuegos, medidas de control de espacio inmediatas, y misiones de fuego indirectas, medidas de coordinación y control como la altitud de coordinación (utilizada para separar a usuarios del espacio aéreo), entre otros usos del espacio aéreo.

2.2. Administración del Aeroespacio en las FFAA Brasil

El desarrollo de la coordinación y control del uso del espacio aéreo por parte de la Fuerza Aérea Brasileira (FAB), el Componente Aeronaval, otros elementos que operen en la tercera dimensión y los elementos específicos de las Fuerzas Terrestres, son ejercidos con la finalidad de permitir a una fuerza militar alcanzar sus objetivos mediante la ejecución de una maniobra aeroterrestre y por lo general de carácter conjunto. Este proceso de control del espacio aéreo durante el desarrollo de las operaciones incluye los procedimientos de vuelo y de combate, el equipamiento y el personal para obtener información, realizar CC de todos los elementos terrestres y aéreos necesarios para el cumplimiento de la misión de una manera integral.

En virtud de ello, el Instruções Provisórias IP 1-1 - EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO, 2000 expresa: *“el espacio aéreo [...] está dividido en porciones que son destinadas a uno o más usuarios, siendo coordinada su utilización por separado en el tiempo, en el espacio, por procedimientos preestablecidos y por el control efectivo por medios electrónicos (radio, radar, etc.). En la zona de combate, el componente terrestre (AE) utiliza una porción de espacio aéreo más próxima a la superficie [...] del campo de batalla”*. (p. 5-3). Inmediatamente por encima y con adecuada coordinación y combinación la FAB extiende sus responsabilidades, compartiendo el aeroespacio en las zonas de ultramar y costa continental con las fuerzas aeronavales.

2.2.1 Responsabilidades de la Administración del Espacio Aéreo en las FFAA Brasil

El espacio aéreo de Brasil está coordinado y controlado por el Comando de Defensa Aeroespacial Brasileiro y este continúa ejerciendo sus atribuciones durante el desarrollo de conflictos armados siempre y cuando se desarrollen dentro de la jurisdicción de su territorio nacional.

En caso de que el TO exceda su territorio, según reza en el Instruções Provisórias IP 1-1 - EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO, 1ª Edição, 2000: *“La responsabilidad recaerá sobre el Comandante del Teatro de Operaciones Terrestres, el cual deberá ser responsable por las medidas de coordinación y de uso del espacio aéreo en su área de responsabilidad.*

El control positivo del espacio aéreo (medios electrónicos) es atribución del Centro de Control Aerotático de la Fuerza Aérea del Teatro de Operaciones Terrestre, que está inserto en el Sistema de Control Aerotático y la AE debe coordinar con el Centro de Control Aerotático la utilización del espacio aéreo.

La Fuerza Terrestre posee el Sistema de Operaciones Aire-Tierra (SOAT), que integra todos los medios de personal y material envueltos en la coordinación del espacio aéreo con la Fuerza Aérea y demás usuarios.

En la Coordinación del uso del espacio aéreo, el asesoramiento es prestado por el Elemento de Coordinación y Control del Espacio Aéreo (ECCEA), constituido en principio por representantes de las fuerzas que apoyan a la maniobra y que utilizan este mismo espacio. Este elemento opera en el Centro de Operaciones Táctico (COT) y tiene por misión proporcionar las normas y medidas de coordinación necesarias las operaciones.

El control positivo del tráfico aéreo en el área de responsabilidad de la Fuerza Aerotática (FAT) es realizado por el Centro Director Aerotático, este control engloba las actividades técnicas que tratan de la manipulación de los movimientos en el espacio aéreo[...]en lo que atañe a la coordinación, equipos de comunicación de la Fuerza Aérea son asignados a los diversos escalones de comando de las FFFT para asegurar la integración entre el órgano de CTA y las unidades de la FAB y con el elemento coordinador del uso del aerospacio para cada escalón de comando” (p. 5-1-2).

En función de lo estipulado en el reglamento mencionado anteriormente, se extrae en limpio que el uso del control del espacio aéreo se encuentra regulado por una serie de elementos escalonados a través de los distintos niveles intervinientes de forma dependiente del más alto nivel de la FAB, pero fundamentalmente queda de manifiesto que, independientemente de si se trata de una situación en propio territorio o fuera de este, las previsiones de control apuntan básicamente a medidas de coordinación de operaciones de

vuelo y uso concreto del espacio aéreo.

2.2.2 Conclusiones parciales sobre el CCC de la Aviación Militar de Brasil

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados en lo atinente al CCC de ámbito aéreo de Brasil, queda de manifiesto que no se explicitan los sistemas para el CC conjunto para operaciones que se desarrollen dentro del aeroespacio del TO, en otras palabras los sistemas aseguran la coordinación e interoperabilidad pero no estipulan la conformación de un órgano de conducción conjunta de acciones en el aeroespacio del NO. Aspecto contrario a lo que se estipula el Ejército de EEUU para el control del espacio aéreo en operaciones y más cerca de la doctrina argentina, en la que sus previsiones de control apuntan básicamente a medidas de coordinación de operaciones de vuelo y uso concreto del espacio aéreo

Si bien no expresa un elemento orgánico que cumpla con cubrir estas necesidades, tampoco aclara quien debe ejecutarlas dejando librado a los elementos no orgánicos el entramado complejo de las coordinaciones e integraciones de uso del aeroespacio sin definir adecuadamente la integración con el CC de cada fuerza.

2.3 Conclusiones parciales

Del estudio de los sistemas de CC aeroespaciales de Brasil y EEUU observamos en principio que cada país responde a sus particularidades específicas, aunque inicialmente se puede apreciar que las fuerzas estadounidenses se encuentran mucho más encaminadas hacia la AMC que las fuerzas de Brasil. Esto se debe en gran medida a que los primeros poseen una gran cantidad de medios, capacidades y presupuesto muy por encima de los segundos y fundamentalmente a que poseen FFAA en permanente ejecución de operaciones militares de amplio espectro reales en distintas partes del globo, adquiriendo para sí una pericia y perfeccionamiento difícil de emular.

En razón de ello, resulta conveniente tener en consideración sus sistemas para poder intentar capitalizar, en función de la realidad de nuestras FFAA, aquellos aspectos en que el NO concibe el dominio del espacio aéreo integrando la maniobra aeroterrestre, con elementos destinados a facilitar las coordinaciones y un complejo sistema que permite el ejercicio del CC, para la máxima integración e interoperabilidad posible de todas las fuerzas, a los efectos de encontrar la solución que mejor se adapte a la situación coyuntural de las FFAA de Argentina y que al mismo tiempo permita evolucionar proyectándose hacia un futuro de realidad operativa conjunta.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES, COMANDO Y CONTROL CONJUNTO DEL AEROESPACIO EN EL NIVEL TO

Este capítulo tiene por finalidad realizar una primera aproximación hacia un modelo para el CCC aplicable al empleo de la Aviación Militar en el NO, tomando como referencia el análisis de los sistemas actuales de las FFAA de Argentina y el estudio precedente sobre los diferentes sistemas de comunicaciones aeroterrestres que utilizan las FFAA de EEUU y de Brasil.

3.1. Necesidades de Comando y enlace de las FFAA en el Aeroespacio del NO

Al intentar definir las necesidades para llevar a cabo un eficiente uso del aeroespacio por parte de todas las fuerzas intervinientes, nos encontramos ante dos ejes problemáticos significativos.

En primer lugar, la gran variedad de medios, diversidad de capacidades, las más variadas misiones, la complejidad de las interacciones entre las fuerzas intervinientes, la ausencia de una doctrina conjunta practicable, los alcances de una idiosincrasia pluralista, la falta de una cultura organizacional conjunta, la propia historia específica de cada fuerza, entre otros aspectos evidencian que el accionar conjunto puede encontrar su principal oposición en el marco interno de la estructura destinada al NO.

En segundo lugar, no se puede dejar de considerar que, la tan ansiada interoperabilidad conjunta, se da en la actualidad bajo condiciones de complejidad de índole externa que repercuten seriamente hacia el interior de las fuerzas, como es el caso de la falta de inversión presupuestaria y la tendencia a equipar a cada fuerza por su lado e inconsultamente, forzándose así muchas veces una incompatibilidad signada por la obsolescencia y diversidad de los medios.

En virtud de ello, si se pudiesen vencer los obstáculos mencionados, sería factible aplicar para el logro del control de las acciones conjuntas en el uso del aeroespacio un sistema mixto entre lo que funciona para las FFAA de EEUU y las posibilidades reales de las FFAA argentinas.

Considerando como un sistema posible una estructura de CCC sobre dos ejes, el primero orientado a coordinaciones específicas de uso de la tercera dimensión a través de elementos de operaciones de vuelo destinados a tal efecto y fundamentalmente integrados en función de dependencias operacionales desde los niveles más altos de comando, atendiendo a la división del aeroespacio y responsabilidades hasta el último eslabón, y el segundo dirigido a las actividades de

integración de los elementos que hacen uso del espacio aéreo en una maniobra conjunta que abarque la conducción plena bajo un comando único concurrente a la ejecución de operaciones que se desarrollen dentro del TO.

3.2. Sistema de Comando, Control y Comunicaciones propuesto

Para dar satisfacción a los ejes planteados en el párrafo precedente debemos partir de que cada fuerza armada es responsable del apoyo logístico y de la conformación de sus propios elementos de acuerdo con sus singularidades, en virtud de que resulta inviable al menos a corto plazo la normalización / estandarización de medios.

En función de ello, el Comandante del TO podrá optar por un diseño de ejecución del CC centralizado o descentralizado, el primero consiste en delegar en un Comandante Aeroespacial la conducción de todos los medios usuarios del aerospacio del TO, organizando normalmente un Comando Aéreo Conjunto integrado por personal y medios de las tres FFAA que alimenten las operaciones del teatro enlazando el nivel estratégico militar con los elementos tácticos.

Cabe hacer la aclaración que en este diseño, el comandante de teatro en ningún momento delega la responsabilidad y que solo delega una parte de la conducción en otro comandante denominado Comandante Aeroespacial que posee el mismo nivel que los comandos de componentes que le dependen, y que se limitará a conducir las operaciones aéreas de las fuerzas asignadas al TO. Sin embargo, resulta pertinente explicar que a los efectos de simplificar el sistema podrá eventualmente optarse por establecer como Comandante Aeroespacial al Comandante del Componente Aéreo del TO.

El segundo diseño, considera desarrollar una ejecución del CC descentralizado, para lo cual el Comandante de Teatro conformará un Centro de Operaciones Aéreas Conjunto que sincronizará las operaciones aéreas y lo mantendrá actualizado a cerca de todas las operaciones que involucren el uso del aerospacio de todas las fuerzas a disposición del teatro.

Sin embargo, para este diseño resulta conveniente que las organizaciones de cada fuerza se desarrollen de acuerdo a sus problemáticas y particularidades específicas, y ejecuten sus funciones en forma separada aunque adecuadamente coordinadas, alimentando las operaciones que requiera cada componente, llevando a cabo sus funciones con un mínimo número de medios y dejando las funciones de comando de los elementos intervinientes a las clásicas cadenas de comando, de cuyos enlaces principales se deberán llevar a cabo con sus medios orgánicos.

En virtud de ello, a continuación se detalla la propuesta del sistema de CC aeroespacial de carácter centralizado y sus las relaciones de CC:

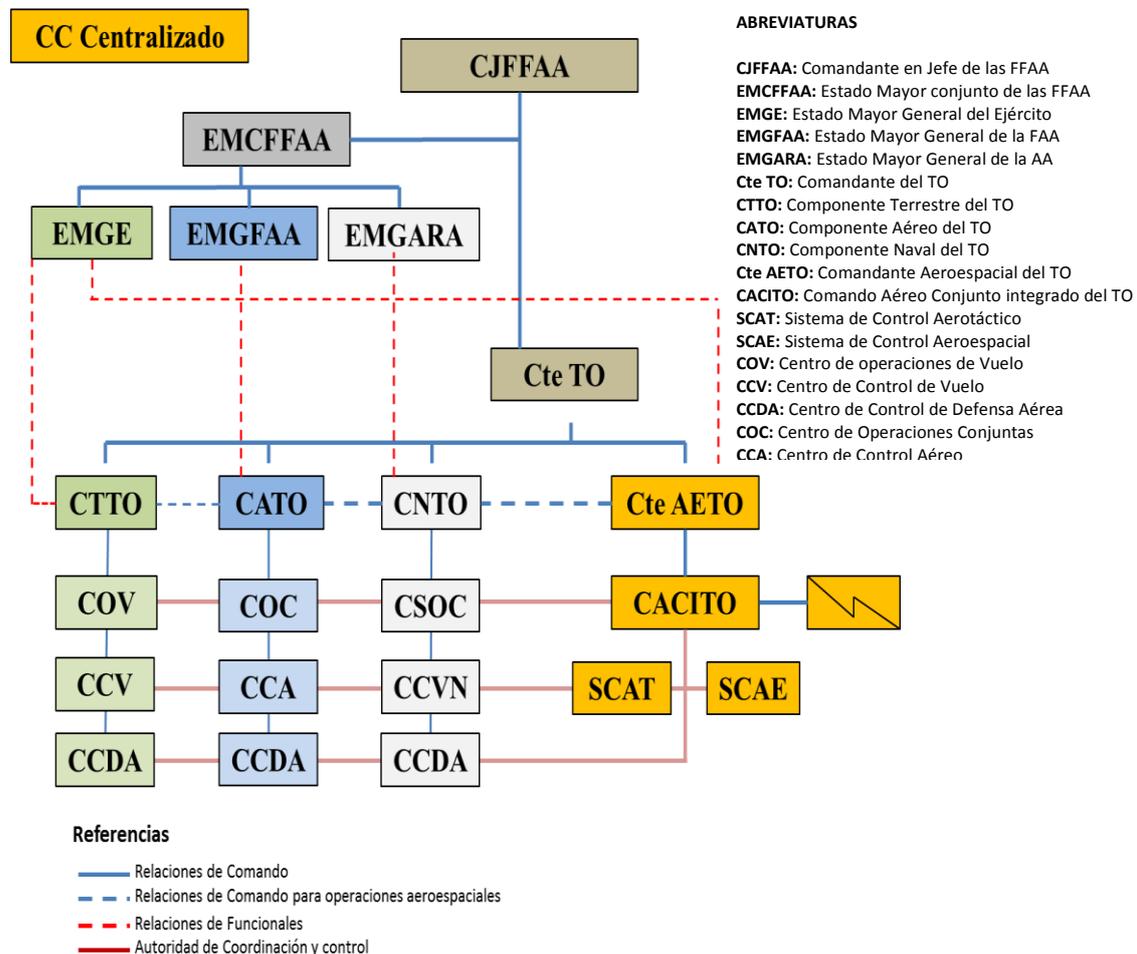


Figura 1-2: Sistema de Comando y Control Tipo Centralizado

Asimismo, en la figura anterior se puede apreciar que para el desarrollo de sus funciones de CCC el Cte AETO debe contar con un elemento de Comunicaciones e Informática que le proporcione los apoyos que hagan efectivas las mismas, tal cual es el caso de los elementos de comunicaciones que integran los comandos integrantes de cada componente.

Su configuración deberá contar con un mínimo de medios como base para su funcionamiento y un número variable de grupos asignables según las necesidades de enlace de acuerdo a la situación y a los elementos que participan en el uso del aeroespacio.

De acuerdo con el concepto precedente, surge como pilar fundamental del sistema centralizado la conformación de un elemento de comunicaciones, que será responsable de todos los enlaces y se constituirá en el sistema nervioso de la conducción centralizada.

Siguiendo el razonamiento, a continuación se detalla la propuesta del sistema de CC

aeroespacial de carácter descentralizado y sus las relaciones de CC:

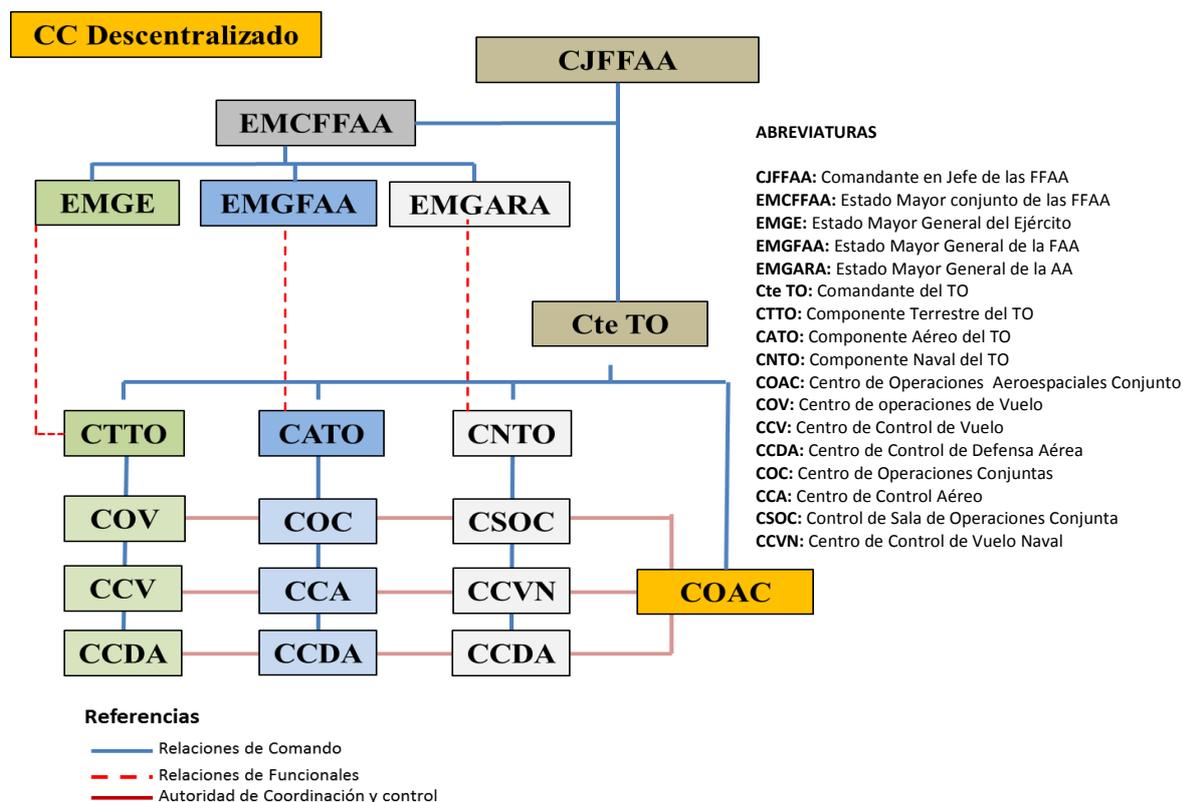


Figura 2-2: Sistema de Comando y Control Tipo Descentralizado

De este modo, en la figura anterior se puede observar que para el desarrollo de las funciones de CCC Cte TO no cuenta con un Cte AETO que nucleee las operaciones en la tercera dimensión, sino que se apoya en el Centro de Operaciones Aeroespaciales Conjunto a tal efecto.

Este elemento, no guarda relación de comando con los elementos intervinientes en el TO y se limita al control y la coordinación del uso del aerospacio que cada componente ejecuta en forma independiente.

No obstante, surge que indefectiblemente necesita para poder llevar adelante sus funciones un elemento de Comunicaciones e Informática que le proporcione los enlaces que hagan efectivas las mismas, con el resto de los elementos que integran el sistema de CCC de los Componentes y del TO.

Sin embargo, su configuración deberá contar con un número menor de medios que en el sistema de CC Centralizado, ya que sus necesidades de enlace de acuerdo a la situación y a los elementos que participan en el uso del aerospacio serán de mucho menor porte y tendrán como premisa hacer un uso intensivo de los sistemas ya disponibles, incrementando

indefectiblemente los esfuerzos de comando y enlace.

En relación al concepto precedente, resulta pertinente explicitar que el sistema para el apoyo a la conducción que brindará el elemento de comunicaciones destinado a tal efecto, en este tipo de configuración, se llevará a cabo mediante la implantación de diferentes nodos sobre los cuales se apoyarán con sus propios medios de comunicaciones orgánicos los diferentes usuarios del aerospacio, concibiendo así una responsabilidad compartida para el establecimiento de los enlaces.

3.3 Conclusiones Parciales

El análisis de este capítulo permite apreciar que, en virtud de los ejes problemáticos más destacados que influyen en el desarrollo del diseño que responda a las necesidades de CC para el uso del aerospacio de las FFAA de Argentina, independientemente de si el Comandante del TO opta por un diseño de CC del aerospacio de tipo centralizado o descentralizado, la necesidad de un elemento de Comunicaciones e Informática resulta imperante para ambos casos.

En razón de ello, surge oportuno reforzar que el sistema de CC que se propone necesariamente deberá contar con medios y capacidades que lo hagan posible, diferenciándose principalmente en la cantidad y capacidades de los mismos, encontrando a priori que un diseño centralizado (más cercano al modelo estadounidense) requerirá mayor densidad de medios de ejecución de carácter no orgánico de los componentes, en cambio un diseño descentralizado (más cercano al sistema actual previsto por las FFAA de Argentina) se constituirá con menor cantidad de medios de ejecución de carácter no orgánico, apoyándose en los medios de los componentes y elementos dependientes en mayor medida.

En relación a lo expresado precedentemente, deberá tenerse en cuenta que al momento de escoger uno u otro sistema de CC, el Comandante del TO deberá adoptar su decisión en función a la realidad que se le presente y la situación que le toque vivir.

Es por ello que, resulta conveniente que se opte inicialmente por un sistema mixto, que vaya abandonando paulatinamente la concepción descentralizada, a medida que se vayan logrando las capacidades para poder desarrollar un sistema de CC de tipo centralizado que permita asegurar la integración e interoperabilidad conjunta desde el nivel más alto de la conducción hasta los niveles más bajos que hagan uso del aerospacio.

Finalmente, será el elemento de comunicaciones que se configure para proporcionar el apoyo al CC el que deberá contar con la flexibilidad suficiente para proporcionar los enlaces del sistema de CCC de los Componentes y del TO.

CONCLUSIONES FINALES

En función a lo expresado en los capítulos anteriores y a lo arribado en las conclusiones parciales obtenidas de cada uno de ellos, sumado al modelo final propuesto se puede sintetizar el estudio en las siguientes conclusiones finales:

- En rasgos generales, con respecto a la estructuración y organización de los usuarios del aeroespacio que integren el NO, existe en la doctrina de los componentes naval y terrestre una mirada hacia el interior en cuanto al desarrollo de acciones, priorizando lo específico sobre lo conjunto, a diferencia del componente aéreo el cual contempla a los otros para llevar adelante la preparación y desarrollo de las operaciones bajo un concepto de empleo centralizador.

- La complejidad de la batalla aeroterrestre impone que deban existir capacidades que permitan la integración conjunta (CCC), sobre todo desde un punto de vista sistémico, tanto hacia los elementos dependientes de cada componente como con los comandos equivalentes o superior e incluso con otros usuarios del aeroespacio, con la finalidad de alcanzar la sinergia requerida para llevar adelante con éxito las operaciones integradas en la tercera dimensión.

- En relación a la estructuración y organización del uso del aeroespacio de los países de referencia que han sido estudiados, si bien existen diferencias en función del modo en que conciben la administración del espacio aéreo, ambos sistemas ponen en evidencia la complejidad que el sistema de CCC impone, y dejan claramente expuesto que no es posible que los actuales sistemas de ADEA de nuestros componentes a nivel conjunto, sean suficientes para sortear las limitaciones de CC que se presentan en su organización para satisfacer la integración e interoperabilidad conjunta.

- En este sentido, resulta conveniente considerar la conformación de un elemento que satisfaga las necesidades de comando y enlace a nivel conjunto, del mismo modo que sucede en forma específica para los componentes, contemplando para ello la necesidad de organizar dicho elemento para que permita establecer, operar y mantener el sistema de comunicaciones particular tanto para un sistema centralizado de CC como para uno descentralizado en función de los esfuerzos concurrentes a la ejecución de operaciones dentro del TO; todo ello, sin perjuicio de mantener la conformación de elementos asignados en apoyo (COV, Centro de Coordinación y Control de Vuelo, Terminales, etc.) en función de la coordinación y control del uso del espacio aéreo, proporcionando Servicio de Tránsito Aéreo, facilitando el despliegue, organización, movimiento, servicios de despacho de vuelo y el control del tráfico aéreo, etc.

- En virtud de ello, como primera aproximación del trabajo en estudio, queda expuesto que por lo menos se requiere un elemento de Comunicaciones, como el órgano con las capacidades suficientes para lograr la adecuada interoperabilidad, integración y comando y enlace que exigen las operaciones aeroterrestres.

- Finalmente, contemplando la conformación de un Elemento de Comunicaciones Aeromóvil, es posible implementar que el Sistema de Telecomunicaciones Particular, que se establezca en apoyo a las operaciones aeroterrestres en el NO, absorba a los Sistemas de ADEA de todos los componentes, como sistema superador de lo específico y aglutinante hacia el tan ansiado accionar conjunto.

Bibliografía

Reglamentos

- Ejército Argentino (2015). Conducción de las Fuerzas Terrestres (ROB-00-01). Buenos Aires, Argentina. Comando de Educación y Doctrina.
- Ejército Argentino (2003), Conducción de la Aviación de Ejército (ROD-10-10. Buenos Aires, Argentina. Comando de Educación y Doctrina.
- Ejército Argentino (2014). Técnicas y Procedimientos Aeromóviles (ROP-78-01). Buenos Aires. Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino (2010), Conducción de Comunicaciones (ROD-05-01). Buenos Aires, Argentina, Comando de Educación y Doctrina.
- Ejército Argentino (1997), Conducción de la Subunidad de Comunicaciones Independiente (ROD-05-07). Buenos Aires, Argentina, Comando de Educación y Doctrina.
- Ejército Argentino (2001), Terminología Castrense en uso en las Fuerzas Terrestres (RV117-1). Buenos Aires, Argentina, Comando de Educación y Doctrina.
- Fuerza Aérea Argentina (2015), Reglamento de Conducción Operacional (RAC-3). Buenos Aires, Argentina, Dirección General de Organización y Doctrina.
- Fuerza Aérea Argentina (1971), Manual de Procedimientos de Comunicaciones para el Servicio de la Fuerza Aérea (MAP-2). Buenos Aires, Argentina, Dirección General de Organización y Doctrina.
- Fuerza Aérea Argentina (1956), Manual de Comunicaciones Aeronáuticas Militares - Normas (MAP-3). Buenos Aires, Argentina, Dirección General de Organización y Doctrina.
- Fuerza Aérea Argentina (2009), Manual Aeronáutico de Procedimientos de Comunicaciones Tácticas (MAP-15). Buenos Aires, Argentina, Dirección General de Organización y Doctrina.
- Ministerio de Defensa de Argentina (2015). Manual de Estrategia y Planeamiento para la Acción Militar Conjunta, Nivel Operacional, La Campaña, MC 20-01. Buenos Aires, Argentina, Ministerio de Defensa de Argentina.
- Ministerio de Defensa de Argentina (2014). Doctrina Básica para la Acción Militar Conjunta, PC-00-01. Buenos Aires, Argentina, Ministerio de Defensa de Argentina.

- Ministerio de Defensa de Argentina (2015). Planeamiento para la Acción Militar Conjunta, Nivel Operacional, PC 20-01. Buenos Aires, Argentina, Ministerio de Defensa de Argentina.
- Ministerio de Defensa de Argentina (2015). Planes de Comunicaciones, R.O-1-885. Buenos Aires, Argentina, Ministerio de Defensa de Argentina.
- Ministério Da Defesa de Brasil (2011). Doutrina de Operações Conjuntas,MD30-M-01. Brasil.
- Ejército de Brasil – 2000 –IP 1-1 - Manual de Instruções Provisórias -Emprego da Aviação do Exército.
- US Army (2015). Army Aviation, Field Manual 3-04. Headquarters. Department of the Army. Washington DC.
- US Army (2003). Mission Command: Command and Control of Army Forces, Field Manual 3-0. Headquarters. Department of the Army. Washington DC.
- US Army (1993), Air Traffic Control Facility Operations and Training (Field Manual 1-303). Headquarters. Department of the Army. Washington DC.
- US Army (2007), Army Air Traffic Services Contingency and Combat Zone Operations (Field Manual 1-120). Headquarters. Department of the Army. Washington DC.
- US Army (1997), Aviation Operations (Field Manual 1-100). Headquarters. Department of the Army. Washington DC.
- US Army (1995), Army Operational Support (Field Manual 100-16). Headquarters. Department of the Army. Washington DC.

Documentos Operativos:

- Orden de Operaciones 2050 del Comandante de la Fuerza de Tareas 138, FPO AA 34099-6004 OPORDER 2050 Flota del Atlántico de los Estados Unidos.

Recursos Electrónicos:

- Unión de Naciones Suramericanas. (17 de Abril de 2015). unasursg.org. Obtenido de <http://www.unasursg.org>