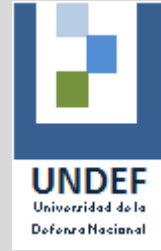




Facultad del Ejército
Escuela Superior de Guerra
"Tte Grl Luis María Campos"



TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Título: "La flexibilidad del sostenimiento logístico a nivel táctico para alivianar la carga logística de las Unidades y Subunidades Independientes en el ambiente geográfico particular de montaña."

Que para acceder al título de Especialista en Planificación y Gestión de RRMM de OOMMTT presenta el Mayor Alejandro Ladislao CSIK.

Director de TFI: TC (R) Daniel Alberto CASTIGLIONI.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 03 de abril de 2025.

Resumen

La presente Investigación de Estado Mayor trata sobre la problemática del abastecimiento a las fracciones de las Unidades y Subunidades independientes de las Brigadas de Montaña.

La metodología de trabajo empleada fue la reunión de información y consulta de doctrina vigente propia y de otros países, así como la de bibliografía relacionada, para la extracción de conclusiones.

El abordaje de este tema presenta en su inicio una contextualización del ambiente geográfico y sus particularidades, y como éstas condicionan el desarrollo de las operaciones militares, continuando con el análisis doctrinario vigente propio y foráneo, para determinar variantes a lo establecido en los reglamentos y su posible implementación en las Brigadas de Montaña del Ejército Argentino.

Palabras clave

Montaña – Abastecimiento – Sostenimiento – Logística de material – Nivel Táctico –
Modularidad – Aeroabastecimiento

Índice

Introducción	1
Objetivos	3
Capítulo I	4
Limitaciones del ambiente geográfico particular de montaña	4
El ambiente de montaña	4
Tabla 1	6
La Cordillera de los Andes	7
Limitaciones que impone la geografía a los Elementos de Montaña	14
Capítulo II	16
Posibles soluciones alternativas para el abastecimiento	16
Doctrina vigente en el Ejército Argentino	16
Experiencias de otros ejércitos en terreno montañoso	20
Otras aproximaciones al tema	26
Capítulo III	30
Incremento en la capacidad operacional	30
Apreciaciones sobre el sostenimiento	30
Empleo de aeronaves	32
Conclusiones	34
Conclusiones finales	34
Aporte profesional	35
Referencias	38

Introducción

El sistema logístico es fundamental para sostener cualquier operación militar, ya que condiciona su desarrollo, por lo que debe ser detenidamente planificado para que responda adecuadamente a las necesidades de los Elementos desplegados.

En esta planificación no se debe dejar de lado los aspectos particulares del ambiente geográfico, ni las capacidades logísticas que poseen los Elementos Logísticos de los que se dispone, lo que dará precisión en las limitaciones reales que se poseen al momento de sostener a las tropas en cada actividad a ejecutar.

Siendo el abastecimiento en montaña de difícil ejecución tanto por el ambiente geográfico particular como por la forma en que operan los Elementos desplegados en el mismo, es menester para incrementar su autonomía operacional evaluar opciones alternativas para la realización de su abastecimiento, en pos de aumentar sus capacidades operacionales.

En este marco es donde debe operar cada una de las Grandes Unidades de Combate de Montaña, y sus elementos dependientes (Unidades y Subunidades Independientes) deberán operar en forma descentralizada, constituyendo a su vez fracciones de distinta magnitud, las que normalmente deberán cumplir misiones alejadas de sus comandos orgánicos, e incluso de sus elementos de apoyo.

Reglamentariamente, los elementos de nivel Unidad y Subunidad deben estar en capacidad de operar semiindependientemente, para lo cual su logística está conformada por una dotación inicial, correspondiente a 1 día de combate, y 2 días más de abastecimiento, debiendo sostenerse posteriormente mediante abastecimientos que reciba del nivel superior.

Además, la red logística que debe armar cada Elemento limita en la práctica la capacidad de despliegue, ya que en este ambiente geográfico particular se opera con fracciones reducidas y muy distantes entre sí, distancia que a veces, debido a la geografía, la

compartimentación del terreno y la escasez de vías de comunicación existentes, presenta serios inconvenientes para el libre desplazamiento entre distintos puntos, lo que se traduce en tiempos extremadamente largos para los recorridos a efectuar. Asimismo, intentar resolver esto mediante un abastecimiento mayor a los elementos ya desplegados, genera problemas ante la necesidad de ejecución de desplazamientos, incluidos los correspondientes a las operaciones tácticas.

Dicho apoyo (especialmente en cuanto a efectos CI I) resulta un factor limitante en su capacidad operacional. Los Elementos poseen una limitada capacidad para apoyar el despliegue de sus fracciones, por lo que resulta fundamental alivianar esta carga, no solo buscando evitar esfuerzos logísticos en relación a la obtención de los abastecimientos a recibir del escalón superior, sino intentando minimizar el esfuerzo logístico del abastecimiento a las fracciones ya desplegadas en el terreno, para lo que se podrían emplear medios que actualmente no se encuentran en la orgánica de la GUC para este fin.

Si bien no hay antecedentes de trabajos previos que refieran específicamente al tema dentro del Ejército Argentino, hay investigaciones referidas a la logística en montaña o que ahondan en la integración de la información logística con la información táctica y la logística por escalones.

Asimismo, en los conflictos en los que han tenido participación los países de la OTAN durante este siglo se han obtenido experiencias respecto de la logística y aportado cambios en su concepción y en su aplicación en el terreno, debido a las características que presentan los conflictos armados actualmente, reflejándose no sólo en la doctrina vigente, sino también en distintas publicaciones de índole militar, lo que contribuye a repensar los procedimientos logísticos teniendo en cuenta no sólo la eficacia sino la eficiencia de los mismos.

Objetivos

Por lo antedicho, se plantea como objetivo general del presente trabajo determinar la factibilidad de empleo de medios no comprendidos actualmente en la orgánica de la GUC para la ejecución de abastecimientos a fracciones desplegadas de los elementos, estableciéndose tres objetivos específicos.

El primer objetivo específico es determinar las limitaciones logísticas orgánicas para la ejecución de operaciones militares en el AGPM.

El segundo objetivo específico es establecer la posibilidad de empleo de alternativas para el abastecimiento de fracciones desplegadas.

El último objetivo específico es determinar el posible incremento a obtener en las capacidades operacionales de los Elementos apoyados.

Capítulo I

Limitaciones del ambiente geográfico particular de montaña

En el presente capítulo se abordan las características del ambiente geográfico de montaña, y con la particularización específica del sector de la Cordillera de los Andes presente en el oeste del territorio nacional, y las limitaciones que impone a los elementos logísticos orgánicos de una Brigada para desarrollar la función de abastecimiento dentro de la ejecución del sostenimiento a las operaciones militares.

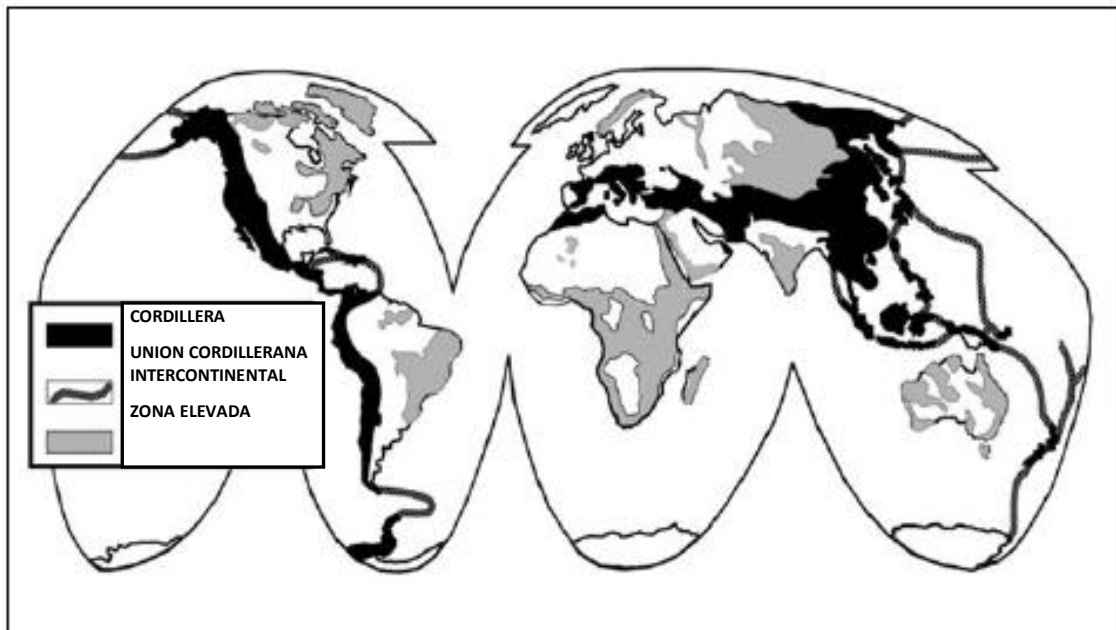
El ambiente de montaña

Los conflictos armados a través de la historia han marcado la necesidad que tienen los ejércitos de poseer el entrenamiento y el equipamiento adecuado para realizar operaciones en entornos montañosos. Si bien un entorno montañoso es un desafío, las fuerzas pueden operar eficazmente con la formación, el equipo y la organización adecuadas. Las tácticas, técnicas y procedimientos que se deben emplear para operaciones de montaña, así como en entornos de frío extremo o en terrenos con elevaciones representativas altas y frías, deben adecuarse a las características que impone el ambiente geográfico.

Esta capacitación actualmente no sólo es fundamental para aquellos Estados que poseen en su geografía estas características, sino que el actual escenario internacional impone la necesidad de ejecutar operaciones militares en este tipo de ambientes en el marco de coaliciones u organismos internacionales fuera del propio territorio, máxime teniendo en cuenta que gran parte de la superficie emergida del globo posee estas características, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Regiones montañosas en el globo



Fuente: Adaptado de *Mountain Warfare and Cold Weather Operations* (p. 1-2), Headquarters, Department of the Army.

Según la “Estimación de Amenazas de Mediano Plazo del Cuerpo de Marines de los EE.UU. para el período 2005-2015” (MCIA-1586-001-05), se tomó a 20 estados considerados de interés para EE.UU. en el mundo, ubicados dentro de un arco de inestabilidad que va desde el Caribe a través de África, sur y centro de Asia, y Corea del Norte. De acuerdo a The World Factbook(The World Factbook, s.f.)elaborado por la Agencia Central de Inteligencia de EE.UU. (CIA), 16 de los 20 estados de interés presentan regiones con elevaciones iguales o superiores a 8.000 pies (2.438 metros) como se puede apreciar en la Tabla 1. Las amenazas actuales y proyectadas en muchos de estos países se centran en fuerzas pequeñas e irregulares que operan en entornos accidentados (terreno compartimentado) donde estas fuerzas pueden utilizar las ventajas inherentes que el terreno montañoso y sus características meteorológicas

ofrecen para intentar anular la brecha tecnológica existente con otras fuerzas, tanto en lo referido a la reunión de información como en el uso de una mayor potencia de fuego.

Tabla 1

Estados de interés y su altura máxima según el Cuerpo de Marines de EE.UU. para el período 2005-2015.

País	Mayor altura	Ubicación
Afganistán	7.485 mts	Nowshak
Albania	2.764 mts	Monte Korab
Bangladesh	1.230 mts	Keokradong
China	8.850 mts	Monte Everest
Colombia	5.775 mts	Pico Cristóbal Colón
Etiopía	4.533 mts	Ras Dejen
Georgia	5.201 mts	Monte Shjara
Haití	2.680 mts	Cadena de la Selle
Indonesia	4.884 mts	Puncak Jaya
Irán	5.671 mts	Damavand
Irak	3.611 mts	Cheekha dar
Liberia	1.380 mts	Monte Wutibi
Mauritania	915 mts	KedietIjill
Nigeria	2.419 mts	ChappalWaddi
Corea del Norte	2.744 mts	Paektu-san
Pakistán	8.611 mts	K2
Filipinas	2.954 mts	Monte Apo
Arabia Saudita	3.133 mts	Jabal Sawda
Siria	2.814 mts	Monte Hermón
Uzbekistán	4.301 mts	Monte Adelung

Fuente: Traducido de *Mountain Warfare and Cold Weather Operations* (p. 1-1), Headquarters, Department of the Army.

Por lo tanto, la capacidad para combatir contingencias tanto a gran escala como a pequeña escala, ya sean éstas convencionales o irregulares, de actores no estatales es primordial. (Mountain Warfare and Cold Weather Operatios (ATP 3-90.97), 2016).

La Cordillera de los Andes

La Cordillera de los Andes es un macizo montañoso que se extiende en el oeste de Sudamérica de norte a sur, desde Venezuela hasta la Isla de los Estados, aunque algunas teorías consideran que continúa hasta el continente antártico. En su extremo norte, forma un gran arco que se inicia en Venezuela y que continúa a través de Colombia, Ecuador y Perú, terminando en Bolivia, en donde llega a alcanzar su mayor amplitud, con un ancho que alcanza los 600 km.

A lo largo del territorio argentino, con una longitud aproximada de 4.200 km, la Cordillera de los Andes presenta características muy diferentes, no solo en su topografía sino también en sus condiciones meteorológicas. Esto genera que para su estudio se la divida en distintas regiones, entre las que suele haber diferencias debido a la orientación de las formaciones, alturas, dirección de los vientos y otros factores como las condiciones meteorológicas, las que no se manifiestan de forma uniforme en toda la cordillera. El detalle de cada una de estas regiones está desarrollado en forma completa en el Reglamento de Supervivencia en Montaña (RFP-62-05) (Ejército Argentino, 2016), del cual se extraen a continuación los conceptos más importantes.

Independientemente de esta división en regiones, la cordillera de los Andes, para su mejor estudio, y sin tener en cuenta la latitud, se divide en baja montaña cuando su altura se encuentra entre los 500 y los 1.500 metros sobre el nivel del mar (msnm), media montaña cuando se encuentra entre 1.500 y 3.000 msnm, y alta montaña cuando las alturas son superiores a los 3.000 msnm, y cuentan con las siguientes características principales:

Baja montaña y media montaña:

- Vegetación más abundante.
- Abundancia de agua.
- Menor amplitud térmica entre el día y la noche.
- Desniveles más bajos, con menores dificultades para los desplazamientos.

- Mayores facilidades para la supervivencia.
- Menores posibilidades de apunamiento.
- Mayor porcentaje de humedad relativa ambiente.
- Pasturas para el ganado en valles y quebradas.
- Vientos de menor intensidad.
- Grandes precipitaciones de lluvia y nieve.
- Menores posibilidades de avalanchas y desprendimientos.

Alta montaña:

- Escasez de vegetación.
- Escasez de agua.
- Mayor amplitud térmica entre el día y la noche.
- Desniveles con laderas escarpadas y acarreos.
- Dificultades para la supervivencia por la carencia de recursos.
- Enrarecimiento del aire.
- Bajo porcentaje de humedad relativa ambiente.
- Escasez y/o baja calidad de pasturas para el ganado.
- Vientos muy intensos.
- Grandes precipitaciones de nieve.
- Peligro de avalanchas y desprendimientos.

Paralelamente, se suma a esto la existencia una diferencia fundamental entre el período estival y el período invernal.

En el ecosistema montañoso durante el período estival los fenómenos meteorológicos no afectan en gran medida a las operaciones militares, aunque no se debe descartar que, de

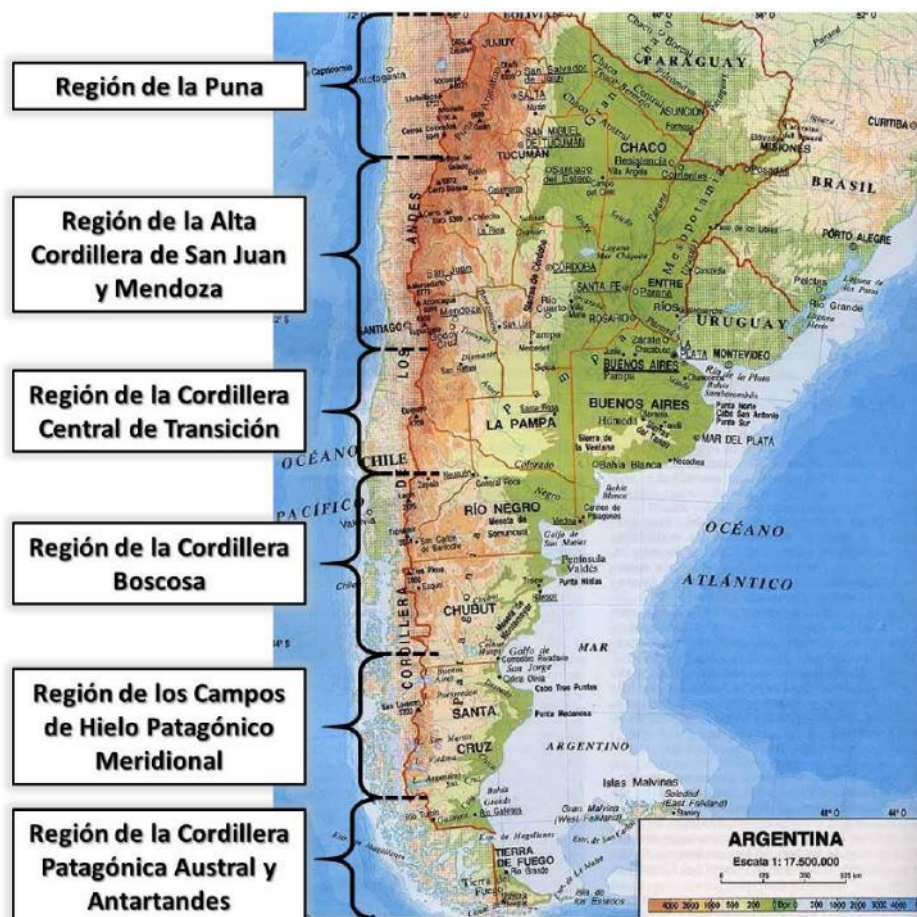
acuerdo con la latitud y altitud, dichos fenómenos aparezcan e interfieran sobre el relativo equilibrio atmosférico reinante en los meses de verano.

Por el contrario, durante el periodo invernal prima la inestabilidad de los fenómenos atmosféricos, con el frío como el factor determinante para la supervivencia, y la nieve como principal obstáculo para la normal ejecución de los desplazamientos y el tránsito, tanto en las vías de comunicación como fuera de ellas (Reglamento de Supervivencia en Montaña, 2016).

A los efectos de considerar la influencia del terreno mismo y del clima, se considera a la cordillera dividida en distintas regiones, como se consigna en la Figura 2:

Figura 2

Regiones de la Cordillera de los Andes



Fuente: Montaña (2018).

Al norte del territorio argentino se encuentra la región de la Puna, la cual es una altísima meseta, rodeada de alturas que van desde los 4.500 hasta los 6.000msnm, y está constituida por amplias planicies desiertas y estériles, con pendientes suaves, las que se encuentran a una altura media de 3.900 metros sobre el nivel del mar. La línea de nieve en esta región se encuentra en alturas superiores a los 5.000 msnm. Presenta como características más sobresalientes las severas oscilaciones térmicas diarias, tanto en verano como en invierno, y los vientos frecuentes, que pueden levantar nubes de polvo que dificultan seriamente la visibilidad, lo que, a mayor altura, puede convertirse en viento blanco, con nevadas y bajas temperaturas. Las grandes compartimentaciones del terreno son escasas, y la transitabilidad es posible en varias direcciones, sin haber grandes obstáculos ni dificultades, lo que permite emplear vehículos a rueda en los valles o en los sectores llanos sin mayores limitaciones en su desplazamiento. En esta región parte de los caminos existentes fueron realizados y son mantenidos por las empresas mineras para el transporte de su producción.

Es necesario destacar que el operar en la región de la puna influye negativamente sobre las tropas ya que la elevada altura promedio, con la característica falta de presión de oxígeno en el aire, puede afectar a un porcentaje importante de ellas si no se realiza la adaptación a la altura necesaria. El enrarecimiento del aire condiciona sustancialmente el rendimiento de los motores de vehículos con el consiguiente incremento en el consumo de combustible, y el funcionamiento de diferentes armas, así como la sustentación de aeronaves, lo que impide el empleo de helicópteros según la climatología en determinados horarios del día, todo lo cual consecuentemente dificulta el desarrollo de las operaciones.

La carencia casi absoluta de recursos y especialmente la falta de agua, hacen que las operaciones se desarrollen en zonas de características desérticas, donde la obtención local es casi nula, las localidades son pequeñas y dispersas, y la sequedad del aire acelera la evaporación

del agua y del combustible, como así también la pérdida de la humedad de los alimentos, e incrementa las posibilidades de que la tropa sufra deshidratación.

Respecto de la deshidratación, en presencia de bajas temperaturas es difícil que el hombre se hidrate correctamente porque con las bajas temperaturas se pierde la sensación de sed, y suele detectarse la falta de hidratación cuando ya se sufren sus efectos (dolor de cabeza, fatiga, mareos, taquicardia).

La región de la Alta Cordillera de San Juan y Mendoza, cuya principal característica es la gran altura promedio que posee a lo largo de su extensión, donde éstas rondan entre los 4.000 y 6.500 msnm, comprendiendo la Cordillera y Precordillera de las provincias de Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza alcanzando su más importante desarrollo en altura en estas últimas dos provincias. Se trata de una cordillera desértica y peligrosa, con bruscos cambios del estado del tiempo, pocos caminos aptos para vehículos, escasos senderos para ganado mular y/o a pie, lo que implica grandes dificultades para los desplazamientos. Los pasos internacionales habilitados son pocos, con solamente el paso Cristo Redentor (Mendoza) habilitado en forma anual pero sujeto a la climatología.

En esta región existen dos cadenas principales, la Cordillera Occidental, la cual es a su vez límite internacional con la República de Chile, y la Cordillera Oriental, separadas entre sí por los cursos superiores de los ríos de esta región, los que corren por valles longitudinales. Asimismo, presentan gran cantidad de valles transversales a los cordones montañosos, y más hacia el este de la Cordillera Oriental se encuentra la precordillera.

La vegetación es escasa hasta los 3.000 msnm, y casi nula a mayores alturas. El agua y los recursos locales necesarios para la supervivencia también son escasos, lo que implica la necesidad de retransportar los materiales necesarios para el sostenimiento de las fuerzas. La falta de presión de oxígeno a gran altura, la característica rocosa del terreno, los grandes

desniveles y las distancias a recorrer, exigen de los hombres y del ganado una capacidad física especial y un adecuado entrenamiento.

La región de la Cordillera Central de Transición se caracteriza por una marcada diferencia entre el sector norte y el sur, ya que al norte posee características similares a las de la región de la Alta Cordillera, con un promedio de altura de 4.000 msnm, y más al sur disminuye considerablemente la altura promedio, alcanzando los 2.000 metros sobre el nivel del mar.

En esta región los pasos son bajos, y presentan la particularidad de atravesar una sola cadena montañosa. La altura media es considerablemente más baja, y los valles principales se dan en forma oblicua a la cordillera, desplazándose hacia el Sur-Sureste, de modo que se tienen aquí una serie de estribaciones que se desprenden de la línea divisoria, dando lugar a la existencia de valles transversales.

El límite inferior de la nieve se encuentra en esta región a una altura aproximada de 4.000 msnm, pero disminuye a medida que se avanza hacia el sur, donde esta línea baja rápidamente, hasta los 2.000 msnm.

La región de la Cordillera Boscosa comienza a observarse partir de la mitad meridional de la provincia de Neuquén, donde se pasa de una montaña seca con poca vegetación y mucho viento, a una zona de amplios valles con abundante vegetación y una gran cantidad de recursos para la supervivencia, incluida el agua.

Hay gran presencia de lagos en los valles, las pendientes son menos escarpadas y se encuentran en su mayoría cubiertas por bosques impenetrables, que restringen la observación y los movimientos, canalizándolos a los escasos caminos y sendas disponibles.

La altura promedio es de 2.000 msnm, con presencia de profundos valles y quebradas. Las precipitaciones nívicas adquieren en invierno una intensidad mayor a medida que se avanza hacia el Sur. El frío, las lluvias y la nieve dificultan la vida y el movimiento, especialmente en

época invernal. En este sector, la línea de nieve permanente se encuentra entre los 2.000 y los 1.800 msnm, descendiendo hasta los 1.500 msnm hacia el sur. A su vez, la altura de las montañas también disminuye paulatinamente, y sus formas se alternan entre mesetas y cerros de paredes rígidas y arboladas.

La región de los Campos de Hielo Patagónico Meridional se caracteriza por estar formada por dos amplios campos de hielo separados por la brecha del Estero Calen. La altura promedio es de 2.000 msnm al norte, descendiendo gradualmente hacia el sur hasta alcanzar un promedio de altura de 1.000 msnm.

Los glaciares constituyen el mayor obstáculo en la región, a su vez que presenta fuertes temporales que pueden persistir por períodos de tiempo relativamente largos.

El tránsito sobre los glaciares es sumamente lento, necesitándose equipo especial y una adecuada instrucción para realizarlo, y el único recurso del que se dispone en los mismo es el agua.

La región de la Cordillera Patagónica Austral se extiende hasta el canal de Beagle, ocupando la parte meridional de las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego. Se caracteriza por poseer nieve permanente en el sector de los lagos Viedma y Argentino, los cuales poseen una altura promedio de entre los 1.200 y los 1.300 msnm. En el Estrecho de Magallanes y el Canal de Beagle las alturas rondan los 900 y 1.000 msnm. Por otro lado, los bosques y la vegetación más importante, se encuentran a diferentes alturas, las cuales descienden a medida que se avanza hacia el Sur.

Los vientos son constantes y alcanzan su máxima intensidad en época estival, con una velocidad promedio de 60 km/h y ráfagas que alcanzan los 100 km/h (Reglamento de Supervivencia en Montaña, 2016).

Limitaciones que impone la geografía a los Elementos de Montaña

Los distintos Elementos de Montaña del Ejército Argentino se encuentran agrupados en las tres Brigadas de Montaña existentes en nuestro país. Estas son la Brigada de Montaña V “General Manuel Belgrano”, la Brigada de Montaña VI “General de División Conrado Excelso Villegas”, y la Brigada de Montaña VIII “Brigadier General Toribio de Luzuriaga”. Estas Brigadas se agrupan en la División de Ejército 2 “Ejército del Norte”, y abarcan el territorio comprendido entre el sur de la provincia de Neuquén, hasta el sector norte de la provincia de Jujuy.

Debido a esta distribución territorial, los Elementos analizados operan tanto en la región de la Puna, como en la región de la Alta Cordillera Central, en la región de la Cordillera de Transición, y en la región de la Cordillera Boscosa.

Si bien como se mencionó anteriormente cada región tiene características particulares, hay similitud en los problemas que se generan en cada una de ellas, especialmente para el sostenimiento de tropas desplegadas.

Principalmente son zonas geográficas con muy escasa o nula presencia humana, con presencia de caminos principalmente para el cruce cordillerano, pero prácticamente sin caminos transversales entre éstos. En muchos lugares el tránsito se da por huellas, y es frecuente que haya limitaciones a la transitabilidad por éstos a causa de desprendimientos, erosión hídrica, acumulación de sedimentos, o presencia de hielo o nieve.

Particularmente con la nieve, la morfología del terreno cambia, por lo que el desplazamiento, sobre todo de vehículos, debe necesariamente hacerse por caminos o huellas previamente reconocidas, o que se hayan marcado adecuadamente. Unos pocos centímetros de nieve pueden transformar el terreno en un campo uniforme donde se hace difícil la orientación y el seguimiento de todo camino que se haya reconocido previo a las precipitaciones niveas. Inclusive el fenómeno conocido como “viento blanco” (viento con nieve en suspensión) impide

totalmente la visión, imposibilitando cualquier movimiento excepto para buscar refugio del mismo.

El uso de ganado salva en parte este problema, pero su capacidad de carga es limitada y a su vez se necesita una logística propia para mantener al ganado operativo. Una mula de carga está en capacidad de llevar 80 kg de carga en condiciones óptimas, pero a su vez necesita una ración diaria de forraje de 3 kg de avena, 3 kg de pasto, y 30 grs de sal, lo que implica que para llevar seis días de forraje para el ganado (36 kg), se necesita duplicar la cantidad de animales a emplear.

La amplitud térmica también genera problemas, siendo el frío el factor determinante para la supervivencia tanto para hombres como para ganado, y afecta a vehículos y armamento. Inclusive en plena temporada estival no es infrecuente alcanzar temperaturas bajo cero, principalmente de noche, o neviscas a las mayores altitudes de cada región. Esto redonda en mayor necesidad de calorías y elementos de abrigo para las tropas y el ganado, y un mayor mantenimiento del material, el cual está expuesto a una mayor probabilidad de rotura.

Capítulo II

Posibles soluciones alternativas para el abastecimiento

En este capítulo se analizan investigaciones previas y experiencias de otros ejércitos referidas al abastecimiento, buscando las posibles alternativas a emplear en el marco de las Brigadas de Montaña del Ejército Argentino, que puedan incrementar la capacidad de abastecimiento a elementos desplegados.

Doctrina vigente en el Ejército Argentino

Dentro de la doctrina vigente, y teniendo en cuenta que el elemento que brinda el sostenimiento a los Elementos dependientes de cada Brigada de Montaña es su respectivo Batallón Logístico, la principal referencia a este elemento es el reglamento de Conducción del Batallón Logístico (ROP-20-02)(Ejército Argentino, 1972), vigente desde el año 1972, con las consiguientes desactualizaciones respecto de la doctrina actual, y en donde en referencia a los distintos ambientes particulares remite a otros reglamentos sin ahondar en las diferencias que cada ambiente geográfico marca para el desarrollo del sostenimiento de las operaciones, haciendo solamente mención a lo siguiente:

Las características particulares de la montaña, del monte y de las zonas desérticas que afecten a las operaciones tácticas ejercerán una influencia igual o mayor sobre el planeamiento y ejecución de las operaciones logísticas. Factores tales como los obstáculos naturales, las extremas condiciones meteorológicas, la excesiva o escasa densidad de la vegetación, la reducida red vial, la escasez de recursos naturales, etc., que caracterizan a estos ambientes, reducirán las capacidades operativas de las tropas e impondrán mayores dificultades para apoyarlas (Conducción del Batallón Logístico, 1972, pp. 8-9).

El reglamento Conducción para las Fuerzas Terrestres (ROB-00-01) (Ejército Argentino, 2015), establece las bases de la doctrina de combate terrestre, y consecuentemente “tiene por finalidad instituir los fundamentos doctrinarios para la conducción de las fuerzas terrestres y – al mismo tiempo – proporcionar bases conceptuales para la elaboración de la doctrina derivada y de procedimientos a los que hubiere lugar” (Conducción para las Fuerzas Terrestres, 2015, prefacio). En este reglamento, en la tipificación de los Elementos que constituyen las Fuerzas Terrestres menciona como característica de las Brigadas de Montaña “ser altamente versátil para reconfigurar sus medios y organización para la ejecución de diversas misiones” (Conducción para las Fuerzas Terrestres, 2015, p. II-48) y caracteriza las operaciones en este ambiente geográfico particular como acciones semiindependientes fundamentalmente.

Respecto de la logística de material para las operaciones en montaña, el citado reglamento menciona lo siguiente:

Una de las limitaciones más importantes de las operaciones en este ambiente geográfico, carente de buenas vías de comunicaciones (caminos, vías férreas, etc.) será la dificultad para ejecutar el abastecimiento y evacuación de efectos.

Se hacen necesarios numerosos transbordos de los efectos, a medida que aumentan los condicionamientos del compartimentado terreno montañoso. Por lo tanto, la organización general del abastecimiento en montaña deberá corresponder al número y a la naturaleza de los compartimientos para servir. Los medios de transporte variaran con la clase de vía de comunicación utilizada.

La ejecución del abastecimiento será lenta y discontinua. Las unidades emplearán más tiempo que el normal para desarrollar el mismo recorrido con la consecuente fatiga de personal y material que ello implica, exponiéndolas a su localización y destrucción.

El apoyo logístico, al encontrarse canalizado en un número reducido de itinerarios y con escasas rutas de alternativa, podrá ser vulnerable a la acción de la guerrilla, infiltraciones e incursiones del enemigo. La seguridad para proporcionar a las líneas de comunicaciones entre los elementos logísticos y las fracciones será de vital importancia para asegurar la continuidad del apoyo a las operaciones.

Las previsiones logísticas en función de la maniobra táctica serán de vital importancia. Se podrán adelantar elementos logísticos en y próximos a las estribaciones montañosas, abastecidos adecuadamente y convenientemente mimetizados y fortificados.

En la montaña, los valles serán las líneas naturales más aptas para el movimiento y el apoyo logístico (Conducción para las Fuerzas Terrestres, 2015, p. X-6).

En el reglamento de Conducción de la Brigada de Montaña (ROP-00-06)(Ejército Argentino, 2017), destaca como una limitación de la Gran Unidad de Combate de Montaña la “dificultad para la realización de todas las funciones de apoyo logístico” (Conducción de la Brigada de Montaña, 2017, p. I-10), y si bien dicho reglamento posee un capítulo referido al apoyo logístico, éste remite en forma al ya mencionado reglamento de Conducción del Batallón Logístico del año 1972 y al reglamento de Logística de Material (ROD 19-02) para el desarrollo de los conceptos generales, pero desarrolla condiciones particulares para considerar en el ambiente geográfico de montaña. Entre estas condiciones refiere que, en consonancia con lo expuesto en el Capítulo I, el empleo de los medios de transporte automotor se ven limitados, y queda normalmente el transporte de los abastecimientos reducidos a la capacidad de transporte del hombre y del ganado mular, lo que condiciona al planeamiento a la necesidad de adoptar las previsiones que puedan reducir la lentitud y disminuyan la dificultad de la maniobra logística.

Si bien también se contempla el abastecimiento mediante helicópteros, su poca disponibilidad actual, su elevado costo operativo, su condicionamiento a los factores meteorológicos y su limitada capacidad de carga, limitan su empleo a cuestiones extraordinarias, como abastecimiento de efectos críticos y evacuación de heridos.

La distribución de los efectos, esto es, dentro de la cadena de abastecimiento el punto de contacto entre el elemento que brinda el apoyo y el elemento apoyado, se puede dar de dos formas:

- Por distribución de unidad, donde el elemento que brinda apoyo se desplaza hasta el elemento apoyado.
- Por lugar de distribución, donde el elemento apoyado se desplaza hasta donde se encuentre el elemento que brinda el apoyo.
- Por sistema mixto, donde el elemento apoyado y el elemento que brinda el apoyo determinan un lugar intermedio para realizar el abastecimiento.

El reglamento de Conducción de la Brigada de Montaña (Ejército Argentino, 2017) también establece una innovación en la estructura del sistema de apoyo de materiales. A partir del batallón logístico orgánico de la brigada se constituyen, mediante el adelantamiento de sus escalones móviles, elementos adelantados móviles (definidos en el citado reglamento como Escalón Adelantado de Apoyo Logístico), los que constituyen la estructura que en operaciones debe ejecutar el apoyo logístico directo e inmediato a los elementos desplegados de la Brigada.

Estos escalones móviles adelantados deben estar constituidos básicamente por elementos logísticos que se organizan en consonancia con la situación operacional vigente o la que se prevé al momento de efectuar el sostenimiento de las tropas, las características de las zonas donde se operará y las características de los elementos a apoyar.

Los Escalones Adelantados de Apoyo Logístico se constituyen en el nexo físico entre el Batallón Logístico y las unidades de la Brigada de Montaña, pero teniendo en cuenta que se debe evitar agregar o asignar al Escalón Adelantado de Apoyo Logístico al elemento al cual debe apoyar, ya que al perder su relación de comando orgánica con el Batallón Logístico se le debe asignar al mismo autonomía y responsabilidades logísticas excesivas, lo que en definitiva atenta contra su flexibilidad y movilidad, y limita aún más los medios orgánicos con los que cuenta el Batallón Logístico.

Experiencias de otros ejércitos en terreno montañoso

Teniendo en cuenta la magnitud de los terrenos montañosos en el globo, es menester investigar sobre las posibles soluciones a este tema que han adoptado otros ejércitos en el mundo, aprovechando su experiencia en combate, aunque sin dejar de considerar las diferencias tecnológicas y de medios existentes, para no caer en apreciaciones que no se adaptan a la realidad del Ejército Argentino.

Tomando como ejemplo el ejército de Estados Unidos, el cual en su reglamento de Operaciones en Montaña (Mountain Operations, FM 3-97.6) (Headquarters, Department of the Army, 2000), para las consideraciones a tener en cuenta en el planeamiento, resalta que los comandantes deben prever las necesidades antes de que los elementos apoyados las requieran a los servicios de apoyo de combate (combat service support), debido a los problemas del transporte y la seguridad del material cuando las líneas de abastecimiento sean extensas y de difícil tránsito. La logística debe asegurar un flujo continuo de abastecimientos a localizaciones específicas más que el establecimiento de puntos de abastecimiento sobre las rutas de abastecimiento principales. Estos puntos de abastecimiento por sí solos son insuficientes, la estructura logística propuesta debe planificar la redundancia en la capacidad de distribuir suministros directamente a las unidades en operaciones desde rutas de suministro predeterminadas. Si es posible, los comandantes deben planificar el uso de múltiples rutas de

suministro diseñadas para apoyar a los elementos de maniobra que se desplacen por ejes separados.

También indica que los comandantes deben preocuparse no sólo por el sostenimiento durante las operaciones en desarrollo, sino por el sostenimiento de las operaciones futuras. Una detallada planificación logística del Teatro de Operaciones para identificar las potenciales líneas de comunicaciones juega una parte importante en determinar la conducción de los servicios para apoyo de combate. Un detallado reconocimiento se debe realizar para determinar el tipo y número máximo de vehículos que la red de caminos puede soportar en la zona, siendo posible que sea necesario construir nuevos caminos o realizar mejoras a los existentes para sostener operaciones prolongadas en zonas aisladas, clasificar los puentes existentes, determinar lugares adecuados para zonas de lanzamiento de cargas, para zonas de carga y para establecer pistas de aterrizaje tácticas, disponer de fuentes de agua, y disponer de recursos, instalaciones, y actividades de servicios y apoyo locales.

Asimismo, el citado reglamento determina como fundamental incrementar la dispersión de los elementos logísticos y asegurar que los abastecimientos deben ser posicionados más próximos a las unidades apoyadas, a pesar de que esto genera problemas de comando, control y seguridad, para lo cual los Batallones Logísticos deben estar escalonados en Trenes de Combate y Trenes de Campaña.

En montaña, los problemas logísticos que no se resuelven pueden llevar rápidamente al fracaso de la misión. Por lo que hay que considerar, por ejemplo, que las operaciones terrestres pueden sufrir un incremento en el consumo de combustible de hasta 40%, lo que requiere una mayor asiduidad en el reabastecimiento. Además, los equipos presentan un grado mucho mayor de inutilización por fallas de mantenimiento antes que por acción del combate, y la mayoría de estas fallas suelen ser responsabilidad del operador del equipo.

Expresa también el mencionado reglamento la importancia de un detallado análisis de que cargas se deben emplear en base al análisis de la misión, para lo cual se deben establecer prioridades, aceptar riesgos y requerir de los elementos de combate que transporten solo lo esencial para su sostenimiento, dejando todo lo que no sea necesario perfectamente identificado y guardado hasta que su empleo se necesite. Como ejemplo de esto, ante un conflicto entre el peso del armamento o de la munición, la experiencia obtenida por el ejército de EE.UU. muestra que es preferible llevar mayor cantidad de munición y menor cantidad de armamento. Y hablando específicamente de abastecimiento, independientemente de los medios que se empleen para el transporte, normalmente en montaña todo es llevado por el hombre hasta las posiciones.

Como las operaciones de combate en montaña se ejecutan en forma descentralizada, las operaciones logísticas deben seguir el mismo criterio, lo que redundará en mayor esfuerzo por las cargas a transportar por el hombre, mientras que las características del terreno a su vez disminuyen la capacidad de carga del soldado, el cual, aunque se encuentre aclimatado a la altura, disminuye su ritmo de marcha a medida que aumenta la altitud del terreno.

La guerra en montaña es altamente dependiente de un planeamiento logístico preciso si se espera que las operaciones de abastecimiento funcionen en forma fluida. Para lograr una victoria en cualquier área de operaciones, los comandantes normalmente buscan desplazarse y atacar lo más rápido posible, y los rápidos cambios en la situación táctica pueden causar un alargamiento de las líneas de suministros, resultando en demoras o en una completa ruptura de las operaciones de abastecimiento. Para mitigar estos riesgos, una comprensión acabada de la situación, la toma rápida de decisiones, y una continua coordinación entre quienes desarrollan el planeamiento logístico y el táctico, es esencial. El almacenamiento y el preposicionamiento de abastecimientos también pueden ayudar a disminuir los riesgos de efectuar reabastecimientos. También la cantidad de suministros que necesita el combatiente individual

normalmente aumenta ya que los soldados consumen más alimentos debido al aumento del gasto de energía, y necesitan equipo adicional, como vestuario adicional, equipo de escalada, carpas y calentadores, todo lo cual debe ser almacenado y transportado.

Ampliando lo expuesto, los elementos que operan en montaña pueden encontrarse operando a nivel subunidad o nivel sección, desde bases operativas adelantadas o puestos avanzados de combate, por lo que cada elemento de apoyo logístico debe contar con personal con experiencia en el ambiente geográfico.

Operando desde bases intermedias a retaguardia los logísticos pueden emplear convoyes y lanzamiento de cargas para enviar a los elementos de combate materiales y abastecimientos críticos o que revistan particular importancia.

Paralelamente, las unidades apoyadas deben mantener un oficial de enlace en el centro de operaciones logísticas. Adicionalmente, este enlace se debe mantener con los elementos de apoyo logístico a nivel Teatro de Operaciones y otros comandos conjuntos equivalentes, para asegurar que el reabastecimiento a los elementos operando en montaña sean priorizados.

Para contribuir con esto, ciertas consideraciones que se encuentran en el reglamento de Guerra en Montaña y Operaciones en Ambientes Fríos (Mountain Warfare and Cold Weather Operations (ATP 3-90.97)) (Headquarters, Department of the Army, 2016) deben ser tenidas en cuenta, como la instrucción logística transversal, la interoperabilidad y los desafíos del sostenimiento en montaña.

En las operaciones en montaña cuando las unidades operan normalmente fuera del alcance del apoyo externo inmediato, el personal debe ser instruido transversalmente en habilidades de varias áreas funcionales, incluyendo logística. Un ejemplo que se ha dado con éxito de esto es la preparación de personal no médico para la atención sanitaria en combate. Algunas de estas áreas potenciales en las que instruir al personal incluyen evacuación de bajas,

mantenimiento, preparación de racionamiento, o recuperación y preparación del equipo empleado en lanzamiento de cargas.

Por ejemplo, en un ambiente donde sea normal sufrir los efectos de explosivos improvisados, los equipos de recuperación de vehículos deben estar en capacidad de realizar actividades de lucha contra el fuego, estabilización y evacuación de heridos, búsqueda y recuperación de restos humanos, y asegurar que en el lugar del incidente o en los equipos no haya presencia de otros dispositivos o materiales peligrosos.

En las operaciones conjuntas en montaña se requiere interoperabilidad logística. Por ejemplo, cuando el 1er Batallón del 3er Regimiento del Cuerpo de Marines fue desplegado en las montañas de Afganistán todo el apoyo logístico (excepto los efectos que eran exclusivos del Cuerpo de Marines) fue provisto por el ejército. Las unidades que operan en montaña dependen del apoyo de otra fuerza, coalición o nación anfitriona para periodos extendidos de tiempo. El apoyo entre unidades adyacentes de diferente fuerza o país de origen es frecuentemente necesario durante las operaciones en montaña, para lo cual los acuerdos para realizar los distintos apoyos deben ser realizados.

La montaña presenta varios desafíos a ser considerados para un adecuado planeamiento. En el planeamiento logístico se toma como norma que el tiempo y la distancia se duplican por el ambiente de montaña. En algunas áreas, el terreno es tan restrictivo que sólo es posible realizar movimientos a pie o por aire. Tres kilómetros en un mapa pueden transformarse en diez kilómetros a pie en el terreno debido al trazado de las sendas, la altura o el clima. Tomar atajos y riesgos innecesarios normalmente retrasa el movimiento y compromete la seguridad de los esfuerzos logísticos.

Cuando se opera en áreas montañosas remotas, las unidades se deben preparar para extensos períodos sin reabastecimientos. Es probable que deban mantener de dos a tres veces lo que preveen necesitar de abastecimientos o que adopten métodos novedosos para superar los

faltantes. En operaciones en montaña, las unidades planifican con entre un 10% o un 20% de pérdida de los abastecimientos por las siguientes razones:

- Las cargas aerolanzadas suelen sufrir daños.
- Los animales de carga en caminos difíciles de montaña pueden desbarrancarse.
- Los camiones que deben recorrer largas distancias por caminos que no están en buenas condiciones sufren averías.
- Debido al menor espacio abierto donde distribuir los abastecimientos, el fuego indirecto del enemigo tiene un efecto mayor que si se pudiese tomar la dispersión adecuada.
- Los embalajes de abastecimientos pueden fácilmente romperse o ser enterrados ante tormentas de nieve y avalanchas.
- El hurto es algo normal.

Las unidades operando en terreno montañoso dependen en métodos de apoyo logístico innovadores y poco convencionales. Por ejemplo, las unidades pueden tener que hacer uso de abastecimientos y equipo enemigo capturado. Pueden tener que depender de población local que conozca el terreno o emplear porteadores de un socio en una coalición. El personal propio de mantenimiento puede ser empleado para reparar vehículos del país anfitrión (cuando se opera fuera del propio territorio) o equipos civiles. El uso de depósitos de suministros ocultos puede ser implementado.

En relación al Cuerpo de Marines de los Estados Unidos, la cual es considerada según su misión como una fuerza expedicionaria, en su Guía del Líder de Pequeñas Unidades para Operaciones de Guerra en Montaña, en su edición de 2013 (Small Unit Leader's Guide to Mountain Warfare Operations (MCRP 3-35.1A)), (Department of the Navy, Headquarters United States Marine Corps, 2013), se mencionaban en forma textual los mismos conceptos

que se encuentran expresados en el reglamento de Guerra en Montaña y Operaciones en Ambientes Fríos (Headquarters, Department of the Army, 2016). Actualmente el reglamento se encuentra derogado y ha sido reemplazado por una nueva versión, manteniendo el nombre, pero cambiando su nomenclatura a MCRP 12-10A.1 (Department of the Navy, Headquarters United States Marine Corps, 2018), pero con cambios sustanciales referidos a aspectos técnicos y ya notándose una elaboración propia del Cuerpo de Marines y diferenciada de la del ejército de los Estados Unidos.

Otras aproximaciones al tema

Si bien es un trabajo específico de tropas de Cazadores de Montaña y orientado a los efectos clase V, el MY Campanello Pezzini en su trabajo “Sostén logístico, en la función de abastecimiento de efectos clase V, a las fracciones de cazadores de montaña, una vez iniciadas las operaciones de combate” (2014), en la cual expone lo siguiente:

...se hace indispensable el planeamiento minucioso para aprovechar al máximo todas las facilidades que pudieran ofrecer las armas, tropas técnicas y servicios, en favor de la fracción de cazadores, interrelacionando los Planes de Operaciones con el Plan de Apoyo Logístico, antes de las operaciones (preparación territorial) y durante las mismas (organización territorial). (Campanello Pezzini, 2014, p. 22).

Consecuentemente con lo anterior, expone el mencionado autor las variantes que pueden emplear los elementos de Cazadores para satisfacer sus necesidades logísticas, con la salvedad de que “no tienen la eficiencia requerida para satisfacer las necesidades de las fracciones Cazadores de Montaña y de las situaciones particulares que se presentarán a cada una de estas en combate” (Campanello Pezzini, 2014, p. 23), y son las siguientes:

- Empleo del sistema logístico de Cazadores de Montaña como sostén único.

- Empleo del sistema logístico de Cazadores de Montaña apoyado en la estructura logística de la Brigada de Montaña.
- Eventualmente, empleo del sistema logístico de Cazadores de Montaña apoyado en las operaciones militares que ejecutan los elementos de primera línea.
- Apoyo Logístico de otras FFAA.

Menciona también en su trabajo la importancia de la preparación territorial, el preposicionamiento de efectos y la instalación de depósitos adelantados, el establecimiento de puntos de abastecimiento logístico, aeroabastecimientos, y abastecimiento acuático cuando las características del terreno montañoso lo hagan posible, ya que:

dadas las características de las Operaciones Especiales de Cazadores de Montaña, la complejidad que presenta el abastecimiento logístico a las mismas, las grandes cantidades de pesos y volúmenes que necesitan transportar en cada operación y a la luz de los factores del ambiente geográfico, que condicionan el planeamiento y desarrollo de las operaciones, nos permite inferir que el abastecimiento de efectos clase V a las fracciones de Cazadores, dificulta la asignación de nuevas misiones a los elementos infiltrados, y expone al riesgo develar la operación principal en desarrollo. (Campanello Pezzini, 2014, p. 18).

Se menciona también en este trabajo el concepto de modularidad para el apoyo logístico, el cual expone con mayor profundidad el TC Zarza en su artículo Logística Operacional y los Límites de la Campaña:

La organización modular es aquella que posee gran capacidad de respuesta, es simple, adaptable y flexible. Este concepto de Fuerza Logística Modular está basado en módulos logísticos que se pueden estructurar e intercambiar a requerimiento,

determinando en forma óptima los abastecimientos necesarios para el cumplimiento de la misión y evitar, de esta manera, el stock.

El diseño logístico del teatro se puede armar en módulos para sostener cualquier fase de la campaña.

Para alcanzar estos objetivos, las fuerzas actuales se deben reorganizar de modo tal que todo comandante operacional disponga de fuerzas logísticas que puedan apoyar la reacción de gran capacidad de despliegue... (Zarza, 2013, p.36).

Esta modularidad de la que habla Zarza permite un despliegue rápido de elementos militares, y si bien su artículo se centra en el nivel operacional, destaca también la importancia de que se mantenga el flujo logístico a nivel táctico, trabajando en este sentido como un todo “Una estructura logística que provea unidad de comando desde el nivel estratégico hasta el pozo de zorro” (Zarza, 2013, p.36).

Una contribución a la solución del problema planteado surge de lo que analizan el MY Campanelli en su trabajo “La utilización conjunta de los Sistemas Aéreos no Tripulados en el Teatro de Operaciones” (Campanelli, 2014), el CF Raimondo en “Empleo de Vehículos Aéreos No Tripulados en el nivel Operacional del conflicto” (Raimondo, 2013) y el TC Zarza en “Sistema de Aeronaves No Tripuladas”.

En los mencionados trabajos los autores plantean el empleo de drones en el Teatro de Operaciones, no solo como elementos de exploración y vigilancia o como plataforma de sistema de armas, sino como un medio para desempeñar funciones logísticas.

Según coinciden los autores, los vehículos aéreos no tripulados son aptos para operaciones de sostenimiento, y hay proyectos y desarrollo nacional de este tipo de aeronaves, tanto en el Ejército Argentino como en la Fuerza Aérea Argentina. Si bien no se está al nivel de otros países, el desarrollo es de una magnitud considerable.

Ya se han empleado con fines logísticos aeronaves no tripuladas en zonas de conflicto, como el AirMule, desarrollado y construido por Israel y empleado en el Líbano, el cual puede operar con vientos de hasta 93 km/h y un techo de 3.600 msnm para el transporte de cargas de hasta 500 kg a una distancia de 50 km, o el K-Max, desarrollado por Lockheed Martin y empleado en Afganistán, con capacidad de transportar 1.800 kg volando a una altitud de 4.500 msnm, a una distancia de 390 km. (Michalska & Karpinska).

Para cargas menores, se ha empleado el Camcopter S-100, de origen austríaco, con un techo operativo de 5.500 msnm y una capacidad de carga a esa altura de 34 kg, el cual, si bien no ha sido probado en combate, ha sido testeado en el ártico y ha cumplido con los requisitos de la OTAN, siendo actualmente empleado en buques franceses.

Relacionado a la aplicación que se hace de estas aeronaves, el ejército de Estados Unidos prevé un incremento en sus capacidades así como en su empleo en los Teatros de Operaciones, y si bien en el corto plazo las misiones de transporte logístico no se verían afectadas por estos cambios, en el largo plazo en relación a su uso para funciones logísticas “el empleo sería cada vez mayor en todos los ámbitos, tanto civil como militar, ya que este tipo de medios estará más perfeccionado y será más aceptado tecnológica, cultural y socialmente” (Zarza, 2013).

Capítulo III

Incremento en la capacidad operacional

En este capítulo se contrastan las actuales capacidades de abastecimiento con las posibles soluciones al problema planteado, para ver en qué medida éstas podrían modificar positivamente la capacidad operacional de los Elementos de Montaña.

Apreciaciones sobre el sostenimiento

Si bien toda prescripción doctrinaria no debe ser tomada como algo taxativo, son normas que demarcan lineamientos sobre proceder en la base de estudios o experiencias. Y pese a que las Tropas de Montaña no son algo nuevo en el Ejército Argentino, la doctrina vigente no en todos los casos se encuentra actualizada, habiendo carencias doctrinarias especialmente en lo referente a la logística en general y en el ambiente geográfico particular de montaña en particular.

Desde el punto de vista logístico, nuestra doctrina prevé el establecimiento de Trenes de Combate y Trenes de Campaña, pero el concepto de Escalón Adelantado de Apoyo Logístico que menciona el reglamento de Conducción de la Brigada de Montaña (Ejército Argentino, 2017) acorta los tiempos de abastecimiento de los elementos de la Brigada. Lo que no contempla el reglamento es la posibilidad de adelantar estos elementos logísticos para brindar apoyo directo a fracciones de las Unidades que se encuentren desplegadas, “saltando” de esta forma el escalón logístico inmediato superior de estas fracciones, el cual lo constituyen los Trenes de Unidad.

Paralelamente, si bien esto puede simplificar el abastecimiento de fracciones alejadas de su elemento orgánico, estos elementos que se adelanten del Batallón Logístico le restan capacidad al Batallón y se deben dar las condiciones necesarias de seguridad para que puedan ser empleados de esta manera.

Además, los vacíos doctrinarios atentan para la realización de esta actividad, ya que, aunque la practicidad, siempre en función de la situación táctica, debe primar para la ejecución del sostenimiento, una base doctrinaria acorde contribuye a dar parámetros para generar un planeamiento efectivo.

Respecto de la modularidad, esto facilita el sostenimiento al inicio de un despliegue fuera del propio territorio, como puede suceder el en contexto de empleo en el marco de una fuerza internacional, pero también es aplicable al sostenimiento de operaciones en propio territorio o que se prolonguen en el tiempo. El poder estructurar los abastecimientos en forma práctica evitando acumulaciones de stock simplifica la tarea logística, lo que está interrelacionado con la constitución de los Escalones Adelantados de Apoyo Logístico ya expuestos, lo que permite generar pequeños elementos logísticos adaptados a las necesidades que requiera el elemento desplegado.

Relacionado a la experiencia foránea, si bien en la doctrina de Estados Unidos se hace mención a la transversalidad para incrementar las capacidades de un elemento y disminuir su dependencia de otros, en el Ejército Argentino esta situación se da en forma asistemática y asidua, existiendo en el personal la capacidad de adaptación para la realización de nuevas tareas para las que no se cuenta con una instrucción formal y el desempeño de varios roles en forma simultánea.

Asimismo, quienes han tenido la experiencia de trabajar con fuerzas de países miembros de la OTAN, situación que se da especialmente en el marco de Naciones Unidas (UNFICYP, MINUSTAH, UNIKOM, UNPROFOR, por ejemplo), han podido observar de primera mano que en esos ejércitos los roles a desempeñar se encuentran bien diferenciados y no se acostumbra realizar tareas para las que no se recibió capacitación o que deben ser desempeñadas por otra persona.

Esto soluciona el problema de necesitar personal adicional para cumplir con diversas tareas logísticas para cumplir con distintas funciones, pero no supe la necesidad de obtener los abastecimientos necesarios para realizar estas tareas, además de los abastecimientos para las tareas principales, como ser efectos Clase I, III y V.

Empleo de aeronaves

El empleo de aeronaves para abastecimiento ya se mencionó precedentemente, explicitando las particularidades que limitan la operación de helicópteros en montaña.

Respecto del lanzamiento de cargas, la altura, los vientos y las características de la zona de lanzamiento dificultan que el aeroabastecimiento se de en forma precisa o que el material a recibir aterrice en condiciones adecuadas, con la consiguiente pérdida de parte de los efectos.

En relación al empleo de vehículos aéreos no tripulados, suponiendo que en el mediano plazo se adquiriera la capacidad necesaria para su empleo para tareas de abastecimiento, las características particulares de este ambiente geográfico no permiten que su empleo pueda ser planificado en forma precisa. De por si la altura a la que se deben emplear es mucho mayor a la que lo harían normalmente, con el consiguiente problema de sustentación y reducción de autonomía. Y las condiciones climáticas, tanto por vientos como por precipitaciones, sumado a la geomorfología, determinan ventanas de operación que no necesariamente coinciden con las necesidades logísticas de los elementos operacionales.

Estas tres variantes del empleo de medios aéreos conllevan implícita las coordinaciones no solo entre el elemento logístico y el elemento apoyado, sino que se añade como factor el elemento que disponga de los medios para el transporte, ya sea el elemento de Aviación de Ejército de la Brigada o de otro nivel del Componente Ejército del Teatro de Operaciones, la Fuerza Aérea, o el elemento que opere las aeronaves no tripuladas.

A esta conjunción de coordinación, climatología y morfología del terreno hay que superponerla con la situación operacional, que incluye la superioridad o dominio aéreo, ya sea

propio o del enemigo, y la disponibilidad del elemento a apoyar para disponer de los medios, el personal y el tiempo necesario para recibir la carga y transportarla a donde deba ser empleada o almacenada, por lo que como medio alternativo o eventual para efectuar el abastecimiento de fracciones resulta adecuado, pero no puede preverse con precisión con mucha antelación.

Conclusiones

Conclusiones finales

Si bien en los últimos años ha habido una gran cantidad de reglamentos que han tenido actualizaciones doctrinarias, en su mayor parte éstos han sido publicaciones técnicas y reglamentos operacionales. La doctrina referente a la logística, ya sea de los elementos logísticos como de aspectos específicos referidos a funciones de personal y material, en muchos casos se encuentra desactualizada. Esto genera que haya “zonas grises” respecto de cuestiones que se manejan en forma normal en lo referente al desarrollo de operaciones militares, pero que para operaciones logísticas no hay un marco de referencia doctrinario actualizado que permita generar un planeamiento detallado para el sostenimiento de las tropas.

Respecto de la posibilidad de establecer elementos adelantados, esto siempre va a estar en función de la situación táctica, en donde se deberá determinar hasta qué punto es aceptable el riesgo que se tome en relación a la independencia logística que se le brinde a un determinado elemento.

En relación a la transversalidad mencionada en el Capítulo II, el personal integrante del Ejército Argentino la desarrolla en forma normal en el desempeño de sus actividades. Normalmente un individuo puede desempeñar más de un rol, por lo que se minimiza la cantidad necesaria de personal integrante de una fracción, evitándose personal específico para cubrir ciertos roles o desempeñar determinadas actividades, como ser los de cocinero o conductor motorista, por mencionar algunos. El más claro ejemplo de esto es como se desarrolló la ejecución de la Operación Belgrano, en el marco de la pandemia por Covid-19, en donde el personal militar tuvo que desempeñar roles completamente distintos a los habituales.

El concepto de modularidad es un aporte novedoso dentro de la logística militar ya que implica un cambio en el paradigma del despliegue de un elemento logístico completo,

cambiándolo por el despliegue de sólo una fracción de ese elemento con lo que se estime realmente necesario según la operación a desarrollar, evitando el traslado y acumulación de efectos de bajo o nulo consumo. Si bien requiere que se mantenga un flujo logístico, esto es inherente a toda operación militar, y tiene la ventaja que evita la acumulación de efectos de los que no se prevee su uso en el corto plazo, dándole flexibilidad al sistema logístico, lo que permite a su vez un menor tiempo necesario para su despliegue y brinda una mayor capacidad para su proyección fuera del territorio nacional en caso de que el marco internacional lo requiera.

Respecto del uso de drones para funciones logísticas, el costo actual (adquisición, capacitación y mantenimiento) para transporte de grandes cargas es un factor que no lo haría una opción viable por lo menos en el mediano plazo, aunque de seguir el avance del desarrollo nacional de estos dispositivos, su empleo para cargas reducidas de gran valor puede ser factible.

Por último, si bien es tentador el empleo de aeronaves para el cumplimiento de distintas misiones, en montaña esto tiene severas limitaciones, principalmente por los vientos como por la altura, más allá de la poca disponibilidad real de estos medios para emplearlos con fines logísticos. Esto debe ser un recurso de excepción, y que no siempre va a poder ser empleado en el momento en que se lo necesite.

Aporte profesional

Habiendo analizado la doctrina, queda claro que es necesaria una actualización de la misma. El reglamento del Batallón Logístico tiene casi 50 años, y en este lapso ha habido varios cambios respecto de doctrina de los elementos que deben ser apoyados, material que el batallón emplea, innovaciones tecnológicas y el surgimiento de nuevas amenazas. Todo cambio en este aspecto debe comenzar con un análisis de aquellas cuestiones que no pueden funcionar correctamente en el marco actual, o que aspecto se puede mejorar para obtener un incremento en el rendimiento de los elementos del Ejército.

Esto no implica “hacer lo que hace el resto”, es decir, copiar doctrina, como ha sucedido en ocasiones, pero tampoco ignorarla y comenzar de cero. El análisis por personal idóneo, los ensayos en el terreno o el planeamiento, pero fundamentalmente la apertura a ideas innovadoras es lo necesario para actualizar conceptos que permitan cumplir los objetivos con mayor eficiencia, tal es el caso del concepto de modularidad expuesto por el TC Zarza, que implica una readaptación de las organizaciones, los medios y la forma de trabajo, siendo necesario un análisis pormenorizado de que efectos serían necesarios para cada tipo de operación según el nivel de los elementos desplegados a sostener, manteniendo su almacenaje subdividido desde la paz para minimizar los tiempos de alistamiento, despliegue y emplazamiento, ya que los elementos logísticos cuando despliegan se atan, tanto a medios orgánicos que no son necesarios, como a un volumen y peso de efectos a trasladar y almacenar que muy difícilmente vayan a ser empleados.

Paralelamente, el empleo de medios aéreos no se presenta actualmente como una solución factible al problema logístico, ya que si bien puede contribuir en esto, considerando las limitaciones que le imponen la geografía y el clima, y la escasez y costo de empleo de los medios disponibles, solamente sería factible para abastecimiento de efectos críticos en oportunidades específicas.

Asimismo, en el plano operacional, que los elementos logísticos desempeñen su labor saltando escalones intermedios le puede otorgar mayor flexibilidad al sistema. Si bien esto genera una mayor incertidumbre en los Jefes y Comandantes por la pérdida de control, en montaña la ejecución de las operaciones es netamente descentralizada, no solo a nivel de la Brigada, la cual no dispondrá de sus elementos reunidos, sino a nivel Unidad o Subunidad, que dependiendo de la misión que realicen pueden tener elementos desplegados operando en forma semiindependiente de una magnitud dos niveles por debajo de la propia, y es esta descentralización e independencia para operar la que se ve limitada por los elementos logísticos

que cada Unidad o Subunidad dispone, por lo que de recibir el sostenimiento necesario por parte directa de otro elemento, permite no tener que abastecer a esa fracción con los elementos propios, lo que redunda consecuentemente en beneficio del incremento de la autonomía logística que pueden tener el resto de las otras fracciones.

Referencias

Campanello Pezzini, E. F. (2014). *Sostén logístico, en la función de abastecimiento de efectos clase V, a las fracciones de cazadores de montaña, una vez iniciadas las operaciones de combate* (Trabajo Final Integrador de Especialización). Escuela Superior de Guerra, Facultad del Ejército, Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 03 de abril de 2021 del Repositorio Digital del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas: <http://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/520?mode=full>

Campanelli, H.G. (2014). *La utilización conjunta de los Sistemas Aéreos no Tripulados en el Teatro de Operaciones*. Escuela Superior de Guerra Conjunta, Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 04 de octubre de 2021 del Repositorio Digital del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas: <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/138>

Central Intelligence Agency. (s.f.). *The World Factbook*. Recuperado el 14 de septiembre de 2021, de The World Factbook: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/>

Department of the Navy, Headquarters United States Marine Corps. (2013). *Small Unit Leader's Guide to Mountain Warfare Operations (MCRP 3-35.1A)*. Recuperado el 04 de octubre de 2021 de: https://books.google.com.ar/books?id=ZPJmtAEACAAJ&dq=MCRP+3-35.1A&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y

Department of the Navy, Headquarters United States Marine Corps. (2018). *Small Unit Leader's Guide to Mountain Warfare Operations (MCRP 12-10A.1)*. Recuperado el 21 de mayo de 2021, de The Official Website of the United States Marine Corps: <https://www.marines.mil/Portals/1/Publications/MCRP%2012-10A.1%20gn.pdf?ver=2019-04-02-135902-470>

- Ejército Argentino. (1972). *Conducción del Batallón Logístico (ROP-20-02)*. Buenos Aires, Argentina: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino. (2015) *Conducción para las Fuerzas Terrestres (ROB-00-01)*. Buenos Aires, Argentina: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino. (2016). *Reglamento de Supervivencia en Montaña (RFP-62-05)*. Buenos Aires, Argentina: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino. (2017). *Conducción de la Brigada de Montaña (ROP-00-06)*. Buenos Aires, Argentina: Departamento Doctrina.
- Headquarters, Department of the Army. (2000). *Mountain Operations (FM 3-97.6)*. Recuperado el 14 de mayo de 2021 de: <https://fas.org/irp/doddir/army/fm3-97-6.pdf>
- Headquarters, Department of the Army. (2016). *Mountain Warfare and Cold Weather Operations (ATP 3-90.97)*. Recuperado el 14 de mayo de 2021 de: <https://fas.org/irp/doddir/army/atp3-90-97.pdf>
- McCoy, John. (2002). *Unmanned Aerial Logistics Vehicles: A concept worth pursuing?*. Faculty of the U.S. Army Command and General Staff College. Recuperado el 26 de febrero de 2025 de: <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA416527.pdf>
- Michalska, Anna y Karpinska, Katarzyna. (2018). *Capabilities of the Unmanned Aerial Vehicles in Logistic Support*. Safety & Defense, Volumen 4, 22-26. Recuperado el 26 de febrero de 2025 de: <https://sd-magazine.eu/index.php/sd/issue/view/1>
- Montaña, J. M. (2018). *Evaluación de las características del diseño de un Sistema Logístico de un Teatro de Operaciones en el Ambiente Geográfico Particular de Montaña*. Escuela Superior de Guerra Conjunta, Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 03 de abril de 2021 del Repositorio Digital del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas: <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/1226>

- Raimondo, J.J. (2013). *Empleo de Vehículos Aéreos No Tripulados en el nivel Operacional del conflicto*. Escuela Superior de Guerra Conjunta, Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 04 de octubre de 2021 del Repositorio Digital del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas: <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/168>
- Thornton, Sam y Gallasch, Guy Edward. (2018). *Swarming logistics for tactical last mile delivery*. Defence Science and Technology Group, Edinburgh, South Australia, Australia. Recuperado el 26 de febrero de 2025 de: https://www.dst.defence.gov.au/sites/default/files/basic_pages/documents/ICSILP18_IntSes-Thornton_Gallasch-Swarming_Logistics_for_Last-Mile_Logistics.pdf
- Zarza, L. A. (2013). *Logística Operacional y los Límites de la Campaña*. Recuperado el 03 de abril de 2021 del Repositorio Digital del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas: <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/238>
- Zarza, L. A. (2013). *Sistema de Aeronaves No Tripuladas*. Revista Visión Conjunta, N° 8. Recuperado el 04 de octubre de 2021 del Repositorio Digital del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas: <http://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/50>