



**ESPECIALIZACIÓN EN ESTRATEGIA OPERACIONAL Y PLANEAMIENTO
MILITAR CONJUNTO**

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

TITULO: El arte y el diseño operacional aplicado al proceso de planeamiento particular de la campaña antártica durante la pandemia del COVID-19.

AUTOR: Mayor (EA) Mauro Nicolás BARRIOS

TUTOR: General de Brigada (R) Edgar Fernando CALANDIN

Año 2024

RESUMEN

La campaña antártica congrega cada año un importante número de personal y medios en una operación de magnitudes sin comparación a nivel regional, con el fin de abastecer las bases y relevar al personal que en ellas opera.

Esta operación de carácter conjunta es el resultado de un proceso de planeamiento particular que se verá influenciado por las características hostiles del ambiente geográfico particular antártico y por las exigencias propias de cada campaña.

Esta situación demanda una importante coordinación de acciones apoyada en herramientas de análisis, como lo son los elementos del diseño operacional, que garanticen al Comandante de nivel Operacional dirigir y controlar el desarrollo de la campaña especialmente en un ambiente extremadamente hostil, tanto para el personal como para los medios.

No obstante, de todas las variables que se analizan para realizar este planeamiento, la Pandemia del COVID-19 no era una ellas, y significó un desafío para quienes tienen la responsabilidad de llevar adelante la conducción de la campaña antártica. Así es que, el propósito de este trabajo es determinar cuál fue la influencia de las restricciones impuestas por la Pandemia sobre el planeamiento y ejecución de la campaña antártica 2020/2021, y de qué manera los elementos del diseño operacional contribuyeron a llevar adelante las operaciones.

Para lograr los objetivos impuestos, se realizará un estudio teórico de la doctrina relacionada, para luego abordar la campaña antes mencionada y establecer las interacciones y los efectos en el resultado final de la misma.

Palabras clave

Campaña Antártica – Pandemia – diseño operacional – Ramas.

CONTENIDO

RESUMEN	1
Palabras clave.....	1
INDICE DE FIGURAS	2
INTRODUCCIÓN	2
Capítulo 1 : FACTORES MAS RELEVANTES DEL AMBIENTE OPERACIONAL ..	7
Influencia de la política y la estrategia nacional y militar	7
Factores militares	9
El ambiente geográfico	10
Capítulo 2 : ELEMENTOS DEL DISEÑO OPERACIONAL	13
Elementos del diseño operacional	14
Estado final deseado (EFD) en el Nivel Operacional.....	15
Centro de gravedad.....	16
Puntos decisivos	19
Líneas de operaciones o líneas de esfuerzos (LDO ó LDE).....	23
Momentum	24
Enlace operacional, ramas y secuelas.....	26
CONCLUSIONES	29
BIBLIOGRAFÍA	31

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Ubicación de las Bases Antárticas Argentinas	10
Figura 2.2 Clasificación de los Elementos del diseño operacional	15
Figura 3.2 Matriz de análisis del centro de gravedad	19
Figura 4.2 Relación entre Puntos decisivos y Centro de gravedad.....	22
Figura 5.2 fases de la campaña antártica 2021/2022	24
Figura 6.2: Ramas identificadas en la Campaña Antártica 2021/2022.....	27

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene por finalidad analizar de qué manera contribuyeron los elementos del Diseño Operacional en el planeamiento de la Campaña Antártica Año 2020/2021 en el marco de la pandemia del COVID-19.

El interés por el planeamiento y ejecución de las campañas antárticas que, por su complejidad, implican la observancia de un gran número de variables como lo son los factores del ambiente operacional, es para quienes hemos participado de alguna campaña, un tema de suma importancia debido a la influencia que tiene en la continuidad de la política antártica argentina, como así también en las actividades científicas que allí se desarrollan y que procuran incrementar la influencia de nuestro país en el proceso de toma de decisiones en los foros antárticos y de esta manera contribuir al ejercicio soberano argentino sobre la Antártida Argentina.

En línea con los intereses políticos, el Comando Conjunto Antártico dependiente del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, a través de su comandante es responsable de “operacionalizar” el Plan Anual Antártico colocando a disposición el personal y los medios para llevar adelante la campaña anual.

Como dijimos anteriormente, el planeamiento de la campaña implica el análisis de diversos factores y el empleo de herramientas como lo son el arte y el diseño operacional, los cuales han sido desarrollados por autores como ABELLO (2013), ACOSTA (2020) o LUDUEÑA (2020) en diferentes contextos, los cuales tomaremos como punto de partida para abordar nuestra investigación.

Así es que, para llevar adelante esta compleja empresa, el Comandante del Comando Conjunto Antártico asume la responsabilidad del planeamiento de la Campaña Antártica y, como refiere ACOSTA (2020) “los elementos del diseño operacional se ponen de manifiesto cuando un comandante operacional o comandante de teatro de operaciones es designado y se encuentra ante una situación que debe ser mantenida o modificada mediante el empleo del instrumento militar”. Ahora bien, al ser la campaña antártica una operación esencialmente logística llevada adelante por un Comando Conjunto, podemos encontrar en ella elementos del diseño operacional al igual que en un teatro de operaciones.

Por otra parte, el ROB – 01 – 00 Conducción para las Fuerzas Terrestres (2015) destaca que las operaciones en la Antártida Argentina (OAA) se clasifican en dos grandes grupos. El primer grupo se refiere a las Operaciones de Apoyo a la Ciencia. Estas operaciones comprenden la Campaña Antártica de Verano (CAV), La Campaña Antártica de Invierno (CAI) y la Precampaña Antártica de Verano (Pre CAV). En este contexto, las principales actividades que desarrollan las Fuerzas Armadas tienen que ver con las operaciones y el mantenimiento de las bases antárticas con el fin de proporcionar apoyo

a la ciencia, la ejecución de apoyo logístico y el adiestramiento del personal en el ambiente particular antártico.

Dado que la ejecución de este tipo de operaciones se realiza en un ambiente geográfico extremadamente hostil, se deben considerar con detenimiento aquellos factores del ambiente operacional que influyen de manera significativa sobre los elementos del diseño operacional. Al respecto, ABELLO (2013) concluye que efectivamente los factores relativos al ambiente operacional condicionan a los elementos del diseño y para ello da y compara ejemplos históricos de conflictos convencionales y asimétricos.

Finalmente, KENNY (2015) establece los elementos del diseño operacional como parte del arte operacional, clasificándolos en elementos tradicionales, innovadores y circunstanciales del arte operacional; mencionando entre estos últimos a las ramas y secuelas. Estos últimos conceptos nos llevan al área de vacancia que abordaremos, ya que la declaración de una pandemia a nivel mundial, que la podríamos considerar como parte de los factores del ambiente operacional, obligó a reorientar el planeamiento realizado y en consecuencia la ejecución de la campaña antártica.

La búsqueda de investigaciones sobre la influencia de los elementos del diseño operacional en la campaña antártica evidenció escasos estudios al respecto y una gran vacancia en relación a esta temática. La poca bibliografía hallada aborda el tema desde perspectivas como: el ambiente geográfico particular de montaña, la campaña antártica de verano, la influencia del ambiente operacional sobre los elementos del diseño operacional y la logística y la estrategia operacional antártica; dando cuenta de la importancia que tiene este tema para los conductores y sus estados mayores en el nivel operacional.

En todos los casos, la influencia del ambiente operacional sobre los elementos del diseño operacional ha sido analizada principalmente considerando los elementos tradicionales del arte operacional, pero los nuevos desafíos que trajo la pandemia del COVID-19, marcaron un antes y un después en el proceso de planeamiento de las operaciones logísticas antárticas.

Con el propósito de abordar el tema enmarcado en un ambiente complejo como el mencionado, se plantea el siguiente interrogante: ¿Cómo los elementos del Diseño Operacional contribuyeron con el proceso de planeamiento de la campaña antártica 2020/2021 durante la pandemia?, y para responder esta pregunta se propone el siguiente

supuesto: La historia antártica argentina ha demostrado que, para la planificación de las campañas de relevo y reabastecimiento de las bases, deben tenerse en cuenta los elementos del diseño operacional, siempre influenciados por los factores del ambiente operacional, pero, sobre todo, deben considerarse planes de alternativa en todos los esfuerzos, de tal forma de otorgarle al comandante operacional la flexibilidad necesaria que le permita reorientar los esfuerzos hacia el estado final deseado.

Para completar el trabajo de investigación se toma como objetivo general el de describir la contribución que los elementos del diseño operacional aportaron al desarrollo de la campaña antártica durante la pandemia del COVID-19. Del objetivo general se desprenden dos objetivos específicos; en primer término, describir los factores del ambiente operacional que tuvieron mayor influencia en la campaña antártica, y en segundo lugar, determinar los elementos del diseño operacional presentes en la doctrina conjunta Argentina que contribuyeron significativamente en la campaña antártica.

Respecto a la metodología, este Trabajo Final Integrador se enmarca dentro de la línea de investigación “El planeamiento militar conjunto” y el aporte se focalizará desde la perspectiva del arte y el diseño operacional, más precisamente de los elementos del diseño operacional.

Llevaremos adelante nuestra investigación mediante el análisis bibliográfico de la doctrina vigente, trabajos relacionados con la temática, artículos de internet y entrevistas a personal perteneciente al Comando Conjunto Antártico que participó de la campaña antártica año 2021/2022.

La investigación será del tipo descriptiva cuando abordemos los antecedentes que nos llevan al problema planteado, explicativa al momento de referirnos puntualmente a la influencia de los elementos del diseño operacional en la campaña en cuestión y exploratoria para dilucidar el desarrollo de la campaña antes referida a la luz del arte y el diseño operacional.

En lo referido a la temporalidad, el período seleccionado es 2021/2022, ya que, a principios de este periodo se comenzaron a implementar las restricciones producto de la pandemia y por lo tanto comenzaron a influir en el planeamiento de la campaña antártica siguiente.

Esta investigación se estructura en dos capítulos. El primer capítulo trata los temas relacionados al ambiente operacional antártico y su relevancia en el desarrollo de la campaña durante la pandemia. El segundo capítulo identifica los aspectos esenciales a

tener en cuenta en relación a los elementos del diseño operacional, con el fin de establecer su influencia en la campaña. Por último, las conclusiones, donde se detallan los principales resultados vinculados a los objetivos, también se responde la pregunta de investigación y el supuesto de investigación.

Capítulo 1 : FACTORES MAS RELEVANTES DEL AMBIENTE OPERACIONAL

El presente capítulo tiene como objetivo describir los factores del ambiente operacional (AOp) que tuvieron mayor influencia en la campaña antártica, en el contexto de la pandemia del COVID-19, para luego en el siguiente capítulo poder dilucidar la relación y la influencia que existió entre estos y los elementos del diseño operacional. La relevancia de este primer análisis del AOp radica en que los factores que lo componen influyen en mayor o menor medida en el diseño y desarrollo de una campaña, ergo, las decisiones del comandante y su estado mayor no podrán prescindir de la consideración de este análisis.

La doctrina militar conjunta argentina establece el concepto de AOp como:

Conjunto de condiciones y características que existen en forma estable y semiestable en una región. Forman parte del ambiente operacional: la influencia de la política nacional, el ambiente geográfico, la composición y capacidades de las fuerzas enemigas, las características de la lucha, los sistemas de armas que puedan emplearse y el marco de la conducción militar. (EMCOFFAA, 2019, pág. 15)

Estas condiciones y características, que para su estudio analítico y entendimiento sistémico la publicación PC 20-01 Planeamiento para la acción militar conjunta nivel operacional (2023) los traduce utilizando los factores conocidos bajo el acrónimo PMESII (Político, Militar, Económico, Social, de Información, de Infraestructura), son las que actuando en forma holística influirán en la composición, magnitud, equipamiento y aptitud de las fuerzas que será empleadas.

Influencia de la política y la estrategia nacional y militar

Desde el punto de vista de la política nacional, la Ley Nro 18513/69 “Fija la orientación superior para la actividad antártica argentina y establece las bases jurídicas, orgánicas y funcionales para el planeamiento, programación, dirección, ejecución, coordinación y control de dicha actividad”. En este marco, dicha norma en su Artículo Nro. 12 asigna responsabilidades, entre las que determina que las fuerzas armadas son las responsables de garantizar el sostenimiento logístico de las bases antárticas argentinas, como así también de la conducción conjunta de las campañas antárticas, la cual, por Decreto Nro. 368/18, es ejercida por el Comando Conjunto Antártico (COCOANTAR). Asimismo, crea la Dirección Nacional Del Antártico (DNA), con la misión de “Dirigir,

sostener y controlar la actividad antártica argentina de acuerdo con las objetivos, política y estrategias nacionales y con los recursos y medios que el Estado asigne, fundamentando el interés nacional en esa actividad, y difundiendo sus resultados”. La DNA elabora para cada año el Plan Anual Antártico – Científico, Técnico y de Servicios (PAA), que comprende el conjunto de actividades y proyectos a llevar a cabo durante ese período en el área antártica, orientado a la prestación de servicios y la ejecución de actividades relacionadas con los objetivos fundamentales en la política antártica. Por último, la ley antártica establece en su orientación que “la acción científica y técnica constituye el centro de gravedad de la actividad antártica argentina y su apoyo permanente debe orientar el empleo de todos los medios y recursos que se destinen a esta actividad”, y en línea con esto, en su artículo Nro. 9 expresa que:

La acción logística debe orientarse a satisfacer las exigencias de la ciencia y de la técnica, posibilitando las mejores condiciones para que, en la Antártida Argentina, dicha acción pueda llevarse a cabo desde instalaciones dotadas adecuadamente, ubicadas convenientemente con capacidad para subsistir en forma permanente en condiciones económicas aceptables. (Poder Ejecutivo Nacional, 1969)

Quedan claras hasta aquí, los principales responsables en el planeamiento y ejecución de la campaña antártica, pero a partir del mes de marzo del año 2020, y en virtud de la declaración de la pandemia por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Estado Argentino emitió una serie de normas de cumplimiento obligatorio por parte de todos los ciudadanos, y que significaron importantes limitaciones para el desarrollo de la campaña antártica 2020/2021 y 2021/2022. Entre estas normas, podemos citar el Decreto 297/2020 emitido por el Poder Ejecutivo Nacional Argentino el 19 de marzo de 2020, fundamentado en la necesidad de adoptar medidas urgentes para prevenir la propagación del virus SARS-CoV-2 y proteger la salud pública, considerando la declaración de pandemia por la OMS y la situación epidemiológica global. En el texto de este decreto las principales disposiciones fueron las siguientes:

1. Establecimiento del Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO): a cumplirse desde las 00:00 horas del 20 de marzo de 2020 hasta el 31 de marzo de 2020 (aunque posteriormente se prorrogó).

Durante este período, los ciudadanos debieron permanecer en sus residencias habituales y solo podían salir para actividades esenciales o de fuerza mayor.

2. Suspensión de actividades no esenciales: Quedaron suspendidas las actividades económicas, comerciales, industriales, educativas, recreativas, deportivas y culturales, excepto las consideradas esenciales.
3. Excepciones al ASPO: Permitió la circulación de personas afectadas a actividades y servicios esenciales, como: personal de salud, fuerzas de seguridad, transporte público, distribución de alimentos y medicamentos, entre otros. Las actividades exceptuadas estaban enumeradas en el anexo del decreto y fueron ampliadas en resoluciones posteriores, tal es el caso del personal de las fuerzas armadas afectado a la campaña antártica.
4. Prohibición de eventos masivos: Prohibió eventos sociales, religiosos, deportivos y cualquier otro que implique aglomeración de personas.
5. Sanciones por incumplimiento: Se estableció que el incumplimiento de las medidas del decreto sería sancionado de acuerdo con los artículos del Código Penal que contemplan delitos contra la salud pública.
6. Coordinación interjurisdiccional: El decreto encargó a las fuerzas de seguridad y a las autoridades locales la tarea de garantizar el cumplimiento del aislamiento.

Este decreto y sus posteriores actualizaciones significaron un desafío sin precedentes para el planeamiento y ejecución del sostén logístico a la campaña antártica.

Factores militares

La Orden de Operaciones Nro 01/21 “Antártida 118” establece que el personal y medios afectados a la campaña y que estuvieron bajo el control operacional del comandante conjunto antártico sean: por parte de la Armada Argentina el Rompehielos A.R.A “ALMIRANTE IRIZAR” (RHAI), con dos helicópteros *Sea King* embarcados, el Transporte A.R.A “CANAL BEAGLE” (TRCB) y el Aviso A.R.A “PUERTO ARGENTINO” (AVPA); por parte de la Fuerza Aérea Argentina medios del Escuadrón I de Transporte Aéreo, principalmente aeronaves del tipo “HERCULES” C-130 y medios del Escuadrón Aeromóvil de tareas Antárticas, que cuenta con helicópteros del tipo Bell 212 y Bell 412.

En lo que se refiere a personal, se conformaron las dotaciones para las bases antárticas conjuntas permanentes (Esperanza, San Martín, Belgrano II, Orcadas, Marambio, Petrel y Carlini) y para la apertura y operación de las Bases Temporarias (Primavera, Decepción, Matienzo y Brown). Esta actividad significó también la

educación del personal, a cargo del Departamento Operaciones del COCOANTAR, sobre los protocolos Covid-19, como así también el cumplimiento de la cuarentena previa al despliegue, cuyo control, recayó sobre el mencionado departamento.

Desde el punto de vista logístico, la selección y preparación del personal impuso un esfuerzo adicional, debiendo considerar la necesidad de gestionar los elementos de protección personal (EPP) para el personal interviniente en la operación, necesarios para el traslado hacia la Antártida; los efectos logísticos (racionamiento, utensilios descartables, elementos de sanitización, elementos de protección personal, test de detección (método PCR) y equipos de seguridad personal) para atender los períodos de cuarentena obligatorio en los lugares designados a tal fin y, gestionar la factibilidad de traslado por modo terrestre (cumpliendo con el protocolo de transporte) del personal que cumplió la cuarentena en los lugares asignados desde y hacia las instalaciones ubicadas en CAMPO DE MAYO (CAECOPAZ – DEOP) – PUERTO BUENOS AIRES / EL PALOMAR.

Figura 1.1 Ubicación de las Bases Antárticas Argentinas



Fuente: Obtenida de (Repliegue, 2023)

El ambiente geográfico

El continente antártico es único en el planeta por sus características geográficas extremas y su papel crucial en los sistemas climáticos de la Tierra. Se encuentra en el hemisferio sur, rodeando el Polo Sur, y está completamente dentro del Círculo Polar Antártico. Es el quinto continente más grande, con una superficie aproximada de 14 millones de kilómetros cuadrados, de los cuales alrededor del 98% está cubierto por una

gruesa capa de hielo que actualmente representa la mayor reserva de agua dulce del mundo con un espesor promedio de 1,6 kilómetros, aunque puede alcanzar más de 4,5 kilómetros en algunas áreas.

El relieve antártico se caracteriza por la presencia de los montes transantárticos, que dividen el continente en dos grandes regiones: la Antártida Occidental (más pequeña y menos elevada) y la Antártida Oriental (más grande y con mayor altitud). El punto más alto del continente es el Macizo Vinson con 4.892 metros sobre el nivel del mar.

La Antártida Oriental es la región más extensa, elevada y antigua del continente antártico, ocupando aproximadamente dos tercios de su superficie total. Se encuentra al este del Meridiano de Greenwich y al oeste del Meridiano de 180°. Presenta una elevación promedio de alrededor de 3,000 metros sobre el nivel del mar, siendo notablemente más elevada que la Antártida Occidental. Incluye la Meseta Antártica, una de las zonas más frías y hostiles del planeta, con áreas como el Domo Argus (o Dome A) y el Domo Fuji (o Dome F), que son puntos altos y planos de la capa de hielo, también contiene el Polo de Inaccessibilidad, el punto más alejado de cualquier costa en el continente. Esta región alberga la mayor parte de la capa de hielo de la Antártida, la que contiene alrededor del 80% del agua dulce del planeta.

En relación al clima, debemos decir que es la región más fría de la Tierra, registrando en el año 2010 una temperatura de -93.2°C en las cercanías del Domo Argus, considerada la temperatura más baja jamás medida en la superficie del planeta. Las precipitaciones son extremadamente bajas, con menos de 50 mm de equivalente de agua al año, clasificándola como un desierto polar. Los vientos katabáticos que descienden desde las zonas altas hacia las costas provocan el aumento de la sensación térmica fría.

Por su parte la Antártida Occidental, también conocida como Antártida Menor, comprende aproximadamente un tercio de la superficie total del continente, es decir, alrededor de 4 millones de kilómetros cuadrados y, a diferencia de la Antártida Oriental, presenta un relieve más accidentado, con cadenas montañosas significativas en las que se puede encontrar alturas como el Monte Vinson, que alcanza los 4.897 metros sobre el nivel del mar.

En cuanto a la capa de hielo que cubre esta región, su espesor es considerablemente menor, inclusive mostrando signos de disminución en las últimas décadas, lo que genera preocupación debido a su potencial impacto en el aumento del nivel del mar.

Una característica destacada de esta región es la Península Antártica, una extensión que se proyecta hacia el norte en dirección a América del Sur. Esta península es una de las áreas de la Antártida que ha experimentado un calentamiento más rápido en las últimas décadas.

El clima de la Antártida Occidental está más influenciado por el mar en comparación con la Antártida Oriental. Las temperaturas, aunque extremadamente frías, no son tan bajas como en el resto del continente. En la Península Antártica, las temperaturas de verano pueden llegar ocasionalmente a valores entre 0 y 3 °C, permitiendo que en algunos lugares el hielo se derrita y la roca quede expuesta.

Todos estos factores en conjunto tendrán un impacto directo en la planificación de las campañas antárticas de verano. Este análisis inicial revelará qué tipo de medios se utilizarán, cuál será la secuencia de acciones y qué tipos de actividades serán más importantes. Otro aspecto importante que surge del análisis del ambiente operacional es que no hay ningún país o ejército enemigo con una voluntad que se oponga, por el contrario, la cooperación internacional a este nivel es frecuente. La geografía y el clima son probablemente los principales antagonistas, no obstante, la existencia de una pandemia crea nuevas condiciones a considerar en el planeamiento y que no estaban contempladas en los procedimientos tradicionales. Por esta razón, las campañas a la Antártida se realizan en verano y no en otras épocas del año. Es en verano donde las condiciones hidrometeorológicas son óptimas para realizar este tipo de trabajos. El clima es favorable para las operaciones de vuelo y la cantidad de capa de hielo alrededor de la Antártida ha disminuido significativamente.

Capítulo 2 : ELEMENTOS DEL DISEÑO OPERACIONAL

Previo al análisis de aquellos elementos del diseño operacional que tuvieron mayor influencia en el planeamiento de la campaña antártica en el contexto de la pandemia por el COVID-19, es conveniente recordar lo que la doctrina militar conjunta establece sobre el arte operacional y el diseño operacional. Según la publicación PC 20-01 Planeamiento para la acción militar conjunta nivel operacional (2023):

Arte Operacional (AO). Es un enfoque cognitivo, tanto racional como intuitivo, creativo para desarrollar campañas u operaciones, a través de la estructuración eficiente de medios, espacios y tiempo en acciones tácticas con propósitos articulados. Requiere equilibrar riesgos y oportunidades para crear y mantener las condiciones necesarias afines al logro de objetivos del propio nivel o del nivel superior de la conducción. Se expresa a través de un Diseño Operacional único y singular conforme al Ambiente Operacional.

Asimismo, se refiere al Diseño Operacional (DO) como el marco analítico en el que se basa el plan. El DO facilita que los comandantes y planificadores organicen, comprendan y expliquen el AOp como un sistema complejo e interactivo para desarrollar una solución. Los comandantes deben poder brindar el mejor análisis disponible a los decisores civiles y deben poder traducir detalles de la terminología militar en conceptos comúnmente comprendidos dentro del contexto de las funciones inter agenciales.

El DO se integra en el proceso de planeamiento, llenando vacíos de información y asesoramiento y proporcionando un marco lo más completo posible de planificación. Esto permite al comandante y a su estado mayor comprender la complejidad del AOp, apoya el desarrollo del Análisis de la Misión y la elaboración de los Modo de Acción (MMAA) y facilita el desarrollo del concepto de la operación del comandante con la mayor probabilidad de éxito. También proporciona un marco de referencia para coordinar espacial y temporalmente las operaciones y actividades de las fuerzas para lograr objetivos operacionales y estratégicos.

El DO también ayuda a identificar opciones, ya que permite analizar fuerzas, espacio y tiempo para encontrar posibles formas de empleo equilibrado y compensado entre estos elementos y hacer el mejor uso de las fuerzas disponibles para lograr sus objetivos, minimizando al mismo tiempo los riesgos y costes asociados. Otro aporte de los elementos del DO es servir de guía para determinar las necesidades de una fuerza y determinar la mejor manera de organizar los medios disponibles. También ayuda en la

programación y secuenciación de las operaciones en el tiempo y en la organización del AOp. De manera similar, facilita el diseño y desarrollo de estructuras de comando y control que apoyen eficazmente las operaciones.

El enfoque del planeamiento militar conjunto guía a los planificadores desde la recepción de la misión hasta la emisión del plan, mientras que el enfoque de análisis del DO contribuye a garantizar que el problema se identifica correctamente, a que el comandante proporcione su orientación y posteriormente a desarrollar los modos de acción. El DO es una herramienta, no una doctrina. El proceso puede adaptarse a la misión u operación específica que se esté analizando. Esto significa que no todos los elementos del DO son esenciales para todo plan, y el DO en sí no es estático ni definitivo y está sujeto a cambios. Los factores inicialmente considerados podrán cambiar, total o parcialmente, pudiendo ser revisados una vez iniciada la operación militar y evaluado su desarrollo.

Elementos del diseño operacional

La doctrina militar conjunta, en su publicación PC 20-01 Planeamiento para la acción militar conjunta nivel operacional (2023) subdivide estos elementos en: Elementos generales, Espacio (del AOp), Tiempo y Fuerzas. Donde, en los primeros se encuentran aquellos que orientan las operaciones, como el Objetivo o Estado Final Deseado, el Centro de Gravedad, los efectos, el punto culminante, entre otros. Con respecto al espacio, destaca que, se deben considerar no solamente los espacios físicos sino también los espacios no físicos, como los son el ciber espacio y el espectro electromagnético. Por su parte, el tiempo es un elemento fundamental para considerar por los planificadores, que junto con la disponibilidad de información permitirán una toma de decisiones oportuna. Por último, las fuerzas, tanto recursos humanos como materiales, como así también sus capacidades y limitación para ejecutar las operaciones necesarias.

No obstante, cabe mencionar que en la publicación Arte y diseño operacional (Kenny, Locatelli, Zarza, 2017) los autores realizan un análisis de los elementos del diseño operacional a la luz de la historia de los conflictos armados, posturas de pensadores militares, la doctrina propia y de otros países; logrando elaborar una clasificación que serviría de herramienta para entender el Diseño operacional.

Figura 2.2 Clasificación de los Elementos del diseño operacional

Elementos del diseño operacional		
Tradicionales	Innovadores	circunstanciales
Objetivo Operacional	Estado Final	Momentum
Misión	Centro de gravedad	Tempo
Esfuerzos operacionales	Factores críticos	Punto culminante
Maniobra operacional	Puntos decisivos	Alcance operacional
Campaña	Líneas de operaciones	Pausa operacional
Concepto de la Campaña	Intención del comandante	Enlace operacional
Niebla y fricción		

Fuente: (Kenny, Locatelli, Zarza, 2017) (Pag. 25)

Estado final deseado (EFD) en el Nivel Operacional

El Estado Final Operacional (EFO) “es la situación deseada al finalizar las Operaciones Militares en un TO. Se define como una situación militar a crear, modificar o mantener. Los Comandantes de Teatro deberán traducir los objetivos políticos y estratégicos y el Estado Final Militar en objetivos militares dentro del TO” (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023). Para definir el estado final estratégico, se analiza el factor político del ambiente operacional, a saber: la ley 18513/1969 establece en su artículo 3° que, para Argentina “el objetivo superior es la plena satisfacción de sus intereses en esta región”, y el decreto del Poder Ejecutivo Nacional 2316/1990 en su artículo 1°, inciso I menciona: “el objetivo fundamental de la Política Nacional Antártica es afianzar los derechos argentinos de soberanía en la región”, y luego en el inciso II, apartados 6 y 7, establece que para cumplir con ese objetivo se deben aplicar, entre otras, las siguientes políticas:

6. Continuar profundizando el conocimiento científico y tecnológico orientado a las áreas que tengan relación directa con las prioridades antárticas argentinas.
7. Lograr una mayor eficacia de la presencia argentina, concentrándola en respaldar la actividad científico-tecnológica nacional y en la capacidad de prestar a otros países los servicios y el conocimiento necesarios para facilitar sus tareas antárticas, en los casos en que sea políticamente aconsejable.

De lo expresado en la ley y en el decreto, el estado final estratégico para la Antártida se podría definir de la siguiente manera: Intereses y derechos de soberanía argentinos sobre el territorio antártico afianzados. Cabe también mencionar que, para el nivel político revestía una importancia clave que el virus del COVID-19 no se propague

al continente antártico, siendo ésta la principal consideración que tuvo la campaña en cuestión y que condicionó todas las operaciones al modificar el ambiente operacional.

En el nivel operacional, y cuando se conformen más de un teatro de operaciones (TO), a cada uno de ellos se les establecerá un EFO, el cual servirá de guía para la definición de los objetivos, no obstante, en el caso de la campaña antártica, existe un único TO por lo que el EFO coincidirá con el Estado Final Militar; que, si bien no se encuentra textualmente expresado en la Orden de Operaciones Nro 118, es posible deducirlo de la misión, la cual fue definida de la siguiente forma:

Ejecutar las operaciones conjuntas necesarias para relevar dotaciones, trasladar personal y abastecer a las bases antárticas permanentes, transitorias, bajo estrictas medidas sanitarias, a fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos políticos, científicos y de apoyo a la actividad antártica contenidos en las instrucciones emanadas del PEN, del EMCO de las FFAA y del plan anual antártico científico, técnico y de servicios, emitido por la DNA. (pág. 7)

De esta misión se puede deducir que el EFO/EFM de la Campaña Antártica podría quedar redactado de la siguiente forma: “Mantener libre de COVID-19 el Sector Antártico Argentino con todas las bases permanentes y temporarias, refugios y campamentos establecidos, abastecidas conforme al plan y con suministros críticos (combustible, alimentos, medicamentos y repuestos) que aseguren un sostenimiento mínimo y sin brotes sanitarios por COVID-19, con personal relevado y evacuado hacia el continente bajo la normativa COVID-19”. Cabe destacar que, tanto la misión expresada en la orden de operaciones como el EFO/EFM sufrieron un sensible cambio debido a la pandemia, incorporando una limitación al normal desarrollo del planeamiento y ejecución de la campaña en relación con la campaña del año 2019/2020. La situación sanitaria impuso cambios en la organización y la secuenciación de las operaciones, dando lugar a la implementación de elementos del DO como las ramas y secuelas.

Centro de gravedad

En el Nivel Operacional, “es la fuente de poder que provee fortalezas o capacidades esenciales para el cumplimiento de los objetivos o misiones de una fuerza militar. Una acción exitosa contra el CDG de una fuerza le impedirá cumplir con esos objetivos.” (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023). Si bien la doctrina establece que por cada nivel (estratégico, operacional y táctico) existirá un Centro de Gravedad (CDG) y que en el nivel operacional normalmente se asocia a una capacidad

militar, en el caso de la campaña antártica no existe un oponente militar enmarcado en un contexto de conflicto que amenace el desarrollo de las operaciones, sino más bien, existen los factores del ambiente geográfico que combinados pueden afectar el CDG propio y poner en riesgo el cumplimiento del objetivo y consecuentemente la obtención del EFO/EFM.

Para poder determinar el CDG en la campaña antártica se debe analizar el EFO/EFM y definir qué capacidad militar permite alcanzarlo bajo un contexto de pandemia. Por lo que, de lo analizado en la OO “Antártida 118”, es posible definir dos centros de gravedad que coexistirán durante todo el desarrollo de las operaciones.

1. CDG 2: Salud y capacidad médica/bio protección (cuarentenas, respuesta aero-médica).
2. CDG 1: Capacidades de movilidad estratégica y táctica.
 - a. Medios navales (rompehielos ARA “ALMIRANTE IRÍZAR”, buques BSA/BAA)
 - b. Medios aéreos (Sistema de armas C-130 y Sistema de armas Bell 212/412).

Tomando estos dos centros de gravedad, el comandante y su Estado Mayor deben realizar un análisis sistémico de las capacidades críticas, requerimientos críticos y vulnerabilidades críticas, para determinar cuándo, cómo y dónde sus fuerzas pueden resultar vulnerables y orientarán su planeamiento en consecuencia.

Las Capacidades Críticas (CCr) son la/s habilidad/es primaria/s de un CDG que lo constituyen como tal, dentro de una situación determinada y que son esenciales para el cumplimiento de la misión (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023). Dado que estas capacidades no se encuentran aisladas, sino que forman parte de un sistema complejo, su afectación podrá modificar la naturaleza del CDG haciéndole perder su condición de centro de poder. Ahora, para su redacción se deberán usar verbos en infinitivo, ya que constituyen habilidades. Teniendo en cuenta la campaña antártica en el contexto de pandemia, las capacidades críticas se pueden expresar para el CDG 1 de la siguiente forma: capacidad de realizar cuarentenas (CAECOPAZ, DEOP, Villa Rosario) y disponer de materiales específicos para controlar y testear al personal, y para el CDG 2: disponer de aeronaves C-130 para ejecutar cruces y reabastecer bases; helicópteros para apoyar el traslado de personal y ejecutar aero evacuación médica y capacidad para abrir rutas marítimas, transportar carga pesada y de diversa magnitud.

Los requerimientos críticos “son las condiciones, recursos y medios que son esenciales para que una CCr sea completamente operacional, es decir para que exista en toda su magnitud y pueda ser empleada por el CDG (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023). Su afectación provocará la desarticulación de la CCr de la que forman parte. Para el caso de la campaña antártica podemos definir los siguientes requerimientos críticos:

1. Disponibilidad de vacunas y kits de testeo PCR.
2. Mantenimiento y disponibilidad operativa de flota (Rompehielos “ALMIRANTE IRIZAR”, Transporte ARA “CANAL BEAGLE” y Aviso ARA “PUERTO ARGENTINO”, repuestos y apoyo técnico.
3. Mantenimiento y disponibilidad operativa de aeronaves (C-130 y helicópteros Bell 212/214) repuestos y apoyo técnico.
4. Pistas adecuadas (verificación radio ayudas).
5. Tripulaciones adiestradas y permisos operacionales/seguros.
6. Equipos médicos, aislamiento, protocolos de prueba y personal de sanidad.

Las unidades navales y aéreas mencionadas son las que se encuentran directamente bajo control operacional del comandante del teatro y las que asumen el mayor esfuerzo logístico para lograr el reabastecimiento de las bases, el relevo de las dotaciones y el apoyo a la actividad científica. Y por su parte, el personal y los medios afectados al desarrollo y cumplimiento de las cuarentenas, como así también, el arribo a las zonas de embarque del personal afectado a la campaña significó un elemento crucial para el desarrollo de la capacidad crítica a la que sirvieron.

Por último, las vulnerabilidades Críticas (VCr) “son elementos, aspectos o situaciones que, de ser afectadas, producen una alteración vital e irreversible del CDG o de sus CCr. En general, se corresponden con aspectos de los RCr que resultan vulnerables al ataque o afectación (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023). El comandante del teatro deberá buscar la forma de proteger las VCr propias a fin de mantener operativo su CDG.

A los dos CDG expuestos se le asignan las siguientes vulnerabilidades críticas:

1. Brote en bases, incapacidad de evacuar por clima, saturación de instalaciones de cuarentena.
2. Averías mecánicas en aeronaves o buques

3. Condiciones de hielo imprevistas.
4. Falta de pistas aptas.
5. Limitaciones de combustible en ruta que impidan retorno seguro.

De esta forma, en la figura 3.2 se presenta una matriz donde se puede visualizar el análisis y la relación entre el CDG, capacidades críticas, requerimientos críticos y vulnerabilidades críticas.

Figura 3.2 Matriz de análisis del centro de gravedad

CDG	Capacidades críticas	Requerimientos críticos	Vulnerabilidades críticas
Salud y capacidad médica/bio protección (cuarentenas).	Capacidad de realizar cuarentenas (CAECOPAZ, Villa Rosario).	Equipos médicos, aislamiento, protocolos de prueba y personal de sanidad.	Brote en bases, incapacidad de evacuar por clima, saturación de instalaciones de cuarentena.
	Disponer de materiales específicos para controlar y testear al personal	Kit de Testeo PCR	
		Vacunas	
Capacidades de movilidad estratégica y táctica.	Disponer de aeronaves C-130 para ejecutar cruces y reabastecer bases; helicópteros para apoyar el traslado de personal y ejecutar aero evacuación médica.	Mantenimiento y disponibilidad operativa de flota (Rompehielos ARA “ALMIRANTE IRIZAR”, Transporte ARA “CANAL BEAGLE” y Aviso ARA “PUERTO ARGENTINO”, repuestos y apoyo técnico.	Averías mecánicas en aeronaves o buques
	Capacidad para abrir rutas marítimas, transportar carga pesada y de diversa magnitud.	Mantenimiento y disponibilidad operativa de aeronaves (C-130 y helicópteros Bell 212/214) repuestos y apoyo técnico.	Condiciones de hielo imprevistas.
		Pistas adecuadas (verificación radio ayudas).	Falta de pistas aptas.
	Capacidad de transportar material y personal empleando helicópteros Sea King.	Tripulaciones adiestradas y permisos operacionales/seguros.	Limitaciones de combustible en ruta que impidan retorno seguro.

Fuente: elaboración propia basado en la OO “Antártida 118”

Al finalizar la campaña antártica 2021/2022 ambos CDG se mantuvieron inalterados, permitiendo que se cumpla con el objetivo de la operación.

Puntos decisivos

Los puntos decisivos (PD) “son terrenos, sucesos, condiciones, factores o funciones clave que, al ser obtenidos, brindan una ventaja notoria sobre el enemigo o contribuyen al éxito (por ejemplo, creando un efecto deseado o permitiendo el logro de un objetivo). Si bien no son en sí mismos un CDG, son claves en su protección o

neutralización.” (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023). Cabe aclarar que, en el marco de un conflicto, los PD normalmente estarán asociados a las vulnerabilidades críticas del oponente, buscando afectarlas a fin de neutralizar su CDG.

Ahora bien, en la campaña antártica, al no existir un CDG de un oponente, se deberá considerar la secuenciación de acciones necesarias para alcanzar el EFO/EFM a la luz de las propias vulnerabilidades críticas, donde para cada una de ellas se determinará un PD. No obstante, existirán otros PD necesarios para encadenar la secuenciación de las operaciones, asociados a otros sistemas o subsistemas que cumplen funciones contribuyentes al cumplimiento del EFO/EFM.

Los PD no son fines en sí mismos, sino medidas que permiten alcanzar o proteger el Centro de Gravedad y, en última instancia, el Estado Final Deseado que, en campañas logísticas o de sostenimiento, como lo es la antártica, suelen ser nodos logísticos críticos, eventos temporales (ventanas meteorológicas, rotaciones de personal, arribos de buques), o hitos de control sanitario o científico. Por eso, de lo analizado en la OO “Antártida 118” se logran identificar puntos decisivos, aunque no los enumera explícitamente, los muestra de forma funcional en sus anexos operacionales y logísticos, como es el caso del Apéndice 1 al Anexo 3 (Operaciones) donde detalla la secuencia de etapas de la Campaña, el Anexo 4 (Logístico de personal y material) donde ordena el cronograma de cargas, buques y bases, el Anexo 6 (procedimientos COVID-19) donde explica los protocolos a cumplir en cada una de las actividades y el Anexo 7 (Plan General Aéreo Antártico – PGAAA) donde muestra el cronograma y fases de vuelos.

En el caso de la campaña antártica en pandemia, cada PD debió ser analizado para determinar actividades, tareas, responsables, tiempos e indicadores que permitan medir los resultados y facilitar el control durante la ejecución de las operaciones. Para ello, y de acuerdo con lo plasmado en la OO “Antártida 118” a continuación se presenta un breve desarrollo por cada PD.

1. PD 1: Aprobación sanitaria y fin de cuarentenas
 - a. Ubicación: CAECOPAZ, DEOP y Villa Rosario.
 - b. Momento: Etapa previa (septiembre–noviembre).
 - c. Descripción: El cumplimiento de los protocolos COVID-19 y otras enfermedades transmisibles autoriza el inicio del despliegue.
 - d. Efecto operacional: Evitar interrupción de fases posteriores.
 - e. Indicador: 100 % de contingentes con alta médica y PCR negativos.
 - f. Condición de transición: habilita el paso a la 1.^a etapa (despliegue).

2. PD 2: Aprobación del alistamiento logístico
 - a. Ubicación: Bases logísticas de concentración (Campo de Mayo, Bases permanentes, muelles y plataformas de carga).
 - b. Momento: Final de la etapa previa.
 - c. Descripción: Validación de cargas, combustibles y material técnico.
 - d. Efecto operacional: Garantizar masa logística inicial.
 - e. Indicador: 95 % de carga lista para embarque.

3. PD 3: Apertura del puente aéreo (C-130 / Bell 212)
 - a. Ubicación: Río Gallegos – Marambio.
 - b. Momento: Inicio de la 1.^a etapa (diciembre-febrero).
 - c. Descripción: Primer vuelo operativo con personal y carga; comprobación de pista.
 - d. Efecto operacional: Restablecer movilidad aérea.
 - e. Indicador: 80 % de misiones iniciales ejecutada CDG vinculado: CDG 1 (Movilidad).

4. PD 4: Llegada del Rompehielos ARA “Almirante Irizar” y buques de apoyo
 - a. Ubicación: Ushuaia / bases costeras.
 - b. Momento: Coincidente con PD 3.
 - c. Descripción: Establece línea marítima para transporte de carga pesada.
 - d. Efecto operacional: Sostener CDG-1 y 2.
 - e. Indicador: Buques operativos con 90 % de carga prioritaria descargada.

5. PD 5: Reapertura y operatividad de pistas y helipuertos antárticos
 - a. Ubicación: Marambio (principal), FREI, Esperanza, Belgrano II, San Martín, Petrel.
 - b. Descripción: Certificación técnica y meteorológica de operatividad de pistas y helipuertos.
 - c. Efecto operacional: Asegurar continuidad del puente aéreo y aero evacuación
 - d. Indicador: Informe estado de pista aprobado.
 - e. Riesgo de cierre por nieve → mantener reserva operacional aérea.

6. PD 6: Bases principales abastecidas y dotadas
 - a. Ubicación: Bases Antárticas Permanentes Marambio, Belgrano II, Carlini, Esperanza, Orcadas, San Martín, y Bases Antárticas Temporarias Decepción, Brown y Primavera.
 - b. Descripción: Se logra cuando todas las bases tienen su dotación relevada y suministro crítico completo.
 - c. Efecto operacional: Consolidación de los relevos; transición a fase científica.
 - d. Indicador: 100 % bases abastecidas y dotaciones relevadas.

7. PD 7: Culminación de actividades científicas
 - a. Ubicación: Zonas de muestreo y refugios.
 - b. Descripción: 90 % de proyectos concluidos.
 - c. Efecto operacional: Cumplimiento del objetivo estratégico de presencia científica.
 - d. Indicador: Informe del Coordinador Científico.

8. PD 8: Inicio del repliegue
 - a. Ubicación / rutas marítimas de retorno.
 - b. Descripción: Inicio de embarque de personal y carga hacia el continente.
 - c. Efecto operacional: Transición a fase de cierre; habilita verificación del EFD.
 - d. Indicador: 95 % de carga crítica retirada; disponibilidad de transporte confirmada.

Figura 4.2 Relación entre Puntos decisivos y Centro de gravedad

Nro	Punto Decisivo	Naturaleza	Relación con CDG	Efecto operacional buscado
PD-1	Aprobación sanitaria y finalización de cuarentenas (CAECOPAZ / Villa Rosario)	Evento	CDG-2 (Sanidad)	Habilitar despliegue seguro sin riesgo epidemiológico.
PD-2	Aprobación del alistamiento logístico (depósitos, carga y permisos)	Evento / condición	CDG-1 (Logística)	Permitir movimiento inicial de material y personal.
PD-3	Apertura efectiva del puente aéreo (primer vuelo C-130 al sector antártico)	Evento	CDG-1 (Movilidad)	Activar capacidad de proyección y sostenimiento aéreo.
PD-4	Llegada del rompehielos ARA Irizar y buques de apoyo a los puertos designados (inicio operaciones navales)	Evento / geográfico	CDG-1 (Movilidad - Logística)	Habilitar línea marítima de reabastecimiento.
PD-5	Reapertura y operatividad de las pistas y helipuertos antárticos	Geográfico	CDG-1 CDG-2	Garantizar flujo aéreo y evacuación.

PD-6	Finalización de la etapa de despliegue (bases permanentes abastecidas y dotaciones relevadas)	Evento / condición	CDG-1 (Logística)	Consolidar los relevos y pasar a fase científica.
PD-7	Culminación de las actividades científicas (90 % de tareas completadas)	Evento / condición	CdG-1 – EFD (D1)	Cumplir objetivos científicos de campaña.
PD-8	Inicio del repliegue (arribo de buques a bases, carga y retorno de dotaciones salientes)	Evento / geográfico	CDG-1 CDG-2	Repliegue seguro y cierre de campaña.

Fuente: elaboración propia basado en la OO “Antártida 118”

En la Figura 4.2 se muestran los puntos decisivos, su naturaleza, relación con los CDG y efecto operacional que se busca con cada uno de ellos. La naturaleza de cada uno permite al comandante operacional y a su estado mayor, elaborar de forma mas precisa las pautas de control necesarias, y por su parte el efecto operacional facilita el seguimiento de la operación para alcanzar el EFO/EFM.

Los Puntos Decisivos de la Campaña Antártica identificados en la OO-118 son, ante todo, hitos logísticos, sanitarios y de sincronización temporal que garantizan el mantenimiento de los Centros de Gravedad. Su control secuencial permite pasar de la preparación al despliegue, de éste al sostenimiento científico, y finalmente al repliegue seguro, cerrando el ciclo operacional en los tiempos previstos.

Líneas de operaciones o líneas de esfuerzos (LDO ó LDE)

“Son elementos del DO que enlazan tareas y misiones mediante la lógica de causa-efecto, para enfocar los esfuerzos al logro de los Objetivos Operacionales que lleven a los Objetivos Estratégicos.” (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023)

El PC 20-01, en los apartados sobre diseño operacional y maniobra conjunta (cap. 5.10–5.13), establece “Las Líneas de Operación vinculan una secuencia de acciones decisivas (Puntos Decisivos) que conducen a la obtención de un Centro de Gravedad o del Estado Final Deseado” y “Las Líneas de Esfuerzo agrupan actividades funcionales (logística, inteligencia, comunicaciones, sanidad, etc.) que sostienen las líneas de operación”. En la Campaña Antártica, al no desarrollarse las operaciones en el marco de un conflicto armado sino más bien como una secuencia de actividades y tareas de índole logístico-científica conjunta las LDE se expresan como ejes de movimiento, sostenimiento y apoyo desde el despliegue hasta el área de concentración de medios donde el comandante busca obtener resultados favorables. Las operaciones a lo largo de una LDO/LDE se organizan en acciones de forma secuencial bien definidas (tiempo-secuencia), aunque también pueden existir múltiples LDO/LDE simultáneas, que

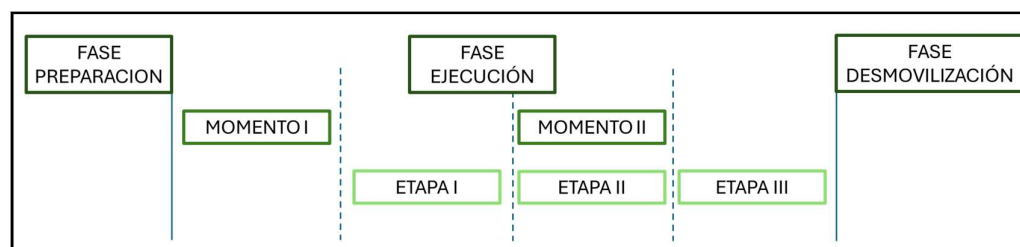
desarrollen operaciones en paralelo y de manera sincronizada, por lo que su empleo puede llegar a ser la única manera de correlacionar entre sí tareas, efectos, condiciones y el estado final deseado.

De lo analizado en la campaña antártica 2021/2022 se concluye que las líneas de esfuerzos fueron designadas para: Estado Mayor del Comando Conjunto Antártico, sus tres componentes (Terrestre, Naval y Aéreo), Dirección Nacional del Antártico (DNA), Dirección de Sanidad Conjunta, Comando de Comunicaciones Conjuntas y Centro Argentino de Entrenamiento Conjunto para Operaciones de Paz (CAECOPAZ).

Momentum

“El *momentum* es la oportunidad, en el sentido de ejecutar una acción que permita explotar las vulnerabilidades del oponente, ahora y no antes ni después” (Kenny, Locatelli, Zarza, 2017), o también haciendo abstracción de la existencia de un oponente podemos entender este concepto la capacidad de mantener la iniciativa y el ritmo de las operaciones, evitando la culminación antes de alcanzar los objetivos. En términos prácticos, el *momentum* es la fase en la que la campaña logra su máxima sinergia y ritmo operacional, cuando las líneas de operaciones convergen eficazmente sobre el objetivo (en este caso, el sostenimiento y consolidación de la presencia argentina en el territorio antártico). Por lo tanto, para determinar el *momentum* de la Campaña Antártica debemos identificar el punto temporal y funcional donde: los Puntos Decisivos se suceden con fluidez, los Centros de Gravedad están plenamente protegidos o explotados y cuando se mantiene la iniciativa logística y operativa sin degradación.

Figura 5.2 fases de la campaña antártica 2021/2022



Fuente: elaboración propia basado en la OO “Antártida 118”

De acuerdo con la OO “Antártida 118”, la Campaña se estructuró en tres fases denominadas preparación, ejecución (con sus respectivos momentos y etapas) y desmovilización como muestra la figura 5.2. Cada fase contiene un inicio (desde) y una

finalización (hasta), con tareas a cumplir a fin de poder iniciar con la fase siguiente. La fase preparación comenzó con el inicio del planeamiento y finalizó con la obtención de la totalidad los efectos logísticos a trasladar que permitieron zarpar el primer medio naval. Y entre las tareas más importantes esta fase comprendía el alistamiento de las unidades navales, control operacional asumido, unidades abastecidas y efectos logísticos para su reaprovisionamiento a bases antárticas en niveles que justifiquen su despliegue al área de operaciones y cuarentenas cumplidas por personal y medios a desplegar. Por su parte, la fase ejecución se extendió desde la recepción de la orden de operaciones por parte de todos los comandos subordinados hasta el arribo de la última unidad bajo control operacional al puerto de Buenos Aires; dentro de esta fase el momento I incluyó tareas como despliegue por modo aéreo (C-130) de la dotación BAC MARAMBIO, apertura de BAC PETREL, puente aéreo logístico y abastecimiento de combustible JP1 y relevo de dotación BAC ESPERANZA. El momento II (dividido en etapas I, II y III) incluyó tareas como reabastecimiento y relevo de dotación de BAC ORCADAS y BAC BELGRANO II, reabastecimiento de combustible de BAC MARAMBIO, descarga de material y equipo de BAC PETREL, apertura de bases temporarias, puente logístico (USHUAIA – BUENOS AIRES USHUAIA), reabastecimiento de BAC MARAMBIO, ESPERANZA, PETREL Y BA CARLINI, descarga final de residuos y repliegue de material y dotaciones. Por último, la fase desmovilización de desarrolló desde la finalización de la fase ejecución hasta la concreción de tareas de descarga, posterior elevación de informes y medios navales bajo control operativo del Comando Conjunto Antártico nuevamente en sus unidades de origen. Y entre sus tareas comprendió la desconsolidación de carga de repliegue en el puerto de Buenos Aires y arribo de las unidades navales al apostadero de la Base Naval Puerto Belgrano.

De acuerdo con esta organización de la campaña, se puede inferir que el pico de complejidad y sinergia logística ocurre durante la fase ejecución (momento II), cuando convergen simultáneamente las operaciones aéreas, marítimas, científicas y sanitarias. Ese período coincide con el máximo ritmo operativo y con la necesidad de mantener el CDG logístico sin degradación, el cual es posible identificar mediante acciones que logran la sinergia necesaria, entre ellos se puede identificar el puente aéreo operativo completando entre diciembre y febrero el 80/90 % de los vuelos programados, Rompehielos ARA “ALMIRANTE IRÍZAR” y buques auxiliares navegando entre Ushuaia y las bases costeras (Orcadas, Esperanza, Carlini), bases principales abastecidas y dotadas (PD 6 alcanzado), desarrollo de la mayor parte de las actividades científicas

(PD 7) con cooperación internacional activa, Sistema de Comando y Comunicaciones consolidado con enlaces satelitales y comunicaciones redundantes, ausencia de incidentes sanitarios graves gracias al control previo de cuarentenas (PD-1). Otro elemento que permitió a la campaña antártica alcanzar y mantener el *momentum* fue la temporalidad, es decir la ventana mediados de enero a mediados de febrero, en pleno verano austral. Allí se produce la máxima disponibilidad meteorológica, la mayor tasa de vuelos y operaciones marítimas, y el punto de mayor actividad logístico.

En síntesis, se puede concluir que el *momentum* de la Campaña Antártica se produjo durante la fase ejecución, ya que en ese periodo se integraron plenamente las operaciones logísticas, movilidad, sanidad y ciencia, alcanzando el punto de mayor sinergia y ritmo operacional. Fue el momento en que el DG Logístico se sostuvo con eficacia, el ritmo operacional fue óptimo y el EFO/EFM comenzó a consolidarse de manera irreversible.

Enlace operacional, ramas y secuelas

El enlace operacional es definido en la publicación Arte y Diseño Operacional (Kenny, Locatelli, Zarza, 2017) como “el arreglo y sincronización en tiempo y espacio, de movimientos, acciones y efectos de los Comandos Subordinados en el Área o Teatro de Operaciones, para permitir el diseño de los planes de Operaciones y su ejecución táctica”. Mediante él, el comandante podrá determinar la mejor organización de las operaciones que le permitirán alcanzar los puntos decisivos que llevarán al logro del Estado Final Deseado. Para esto, se deberán tener en cuenta cuatro aspectos, que son la secuenciación, el faseo, ramas y secuelas

En el caso de la campaña antártica 2021/2022, el faseo se materializó como lo muestra la figura 5.2, las cuales debieron ajustarse a las condiciones que impuso la emergencia publica sanitaria declarada mediante Ley Nro 27.541, a las medidas establecidas en el decreto Nro 297/2020 donde se estableció para todas las personas que habitan en el país o se encuentren en él en forma temporaria, la medida de aislamiento social, preventivo y obligatorio, la cual comenzó a regir desde el 20 hasta el 31 de marzo inclusive del año 2020, y que luego fue prorrogada en diversas oportunidades en atención a la situación epidemiológica.

Cabe también mencionar que, las características geográficas de la zona de operaciones antártica, el aislamiento propio de las distancias territoriales, la meteorología,

la glaciología y las capacidades de los medios navales y aéreos dificultaban la evacuación sanitaria de emergencia de forma inmediata; como así también la limitada capacidad de las instalaciones y personal sanitario impedían el adecuado tratamiento de cuadros graves de contagio por COVID-19. Por lo expuesto, y ante la necesidad de evitar el ingreso de esta enfermedad a las bases antárticas permanentes y temporarias, el Comandante Operacional de las Fuerzas armadas dispuso mediante la Directiva Nro 01/21 “Campaña Antártica 2021/2022” las medidas administrativas, operativas, sanitarias y logísticas para minimizar los efectos del COVID-19 en el continente antártico. Este cuadro de situación impuso la necesidad de establecer planes de contingencia ante posibles casos en alguna de las fases de la operación.

Para este tipo de situaciones, la doctrina establece dos conceptos: ramas y secuelas, que “son herramientas utilizadas por un comandante para ajustar un plan luego de la ejecución de las primeras actividades. Otorgan flexibilidad a los planes y permiten mantener la libertad de acción ante cambios en la situación” (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2023). Dicho en otros términos las ramas son los “planes B o C” para adaptarse a contingencias sin perder el rumbo, mientras que las secuelas son los “planes futuros” que se ejecutan después del logro (o falla) de la operación actual. En la OO “Antártida 118” se lograron identificar planes de contingencia (ramas) en su fase ejecución, las cuales se detallan en la figura 6.2.

Figura 6.2: Ramas identificadas en la Campaña Antártica 2021/2022

Nro	Rama	condición	Acción / Cambio previsto	Responsable principal	Efecto operacional
R-1	Alternativa aérea ante falla del rompehielos ARA “Almirante Irizar”	Inoperatividad o retraso de buque principal	Incrementar frecuencia del puente aéreo C-130 / DHC-6 y priorizar cargas críticas	Componente Aéreo (FAA) / COCOANTAR	Mantener sostenimiento logístico de bases costeras
R-2	Plan de contingencia sanitaria	Brote de COVID-19 u otra enfermedad en base o contingente	Aislamiento del personal afectado, aero evacuación prioritaria, sustitución de dotaciones	Dirección de Sanidad Conjunta / COCOANTAR	Evitar degradación del CdG sanitario y ruptura del ritmo
R-3	Desvío de buques por condiciones de hielo	Cierre o bloqueo de rutas marítimas planificadas	Utilizar rutas secundarias o descargar en bases alternas	Componente Naval (ARA) / COCOANTAR	Garantizar flujo logístico
R-4	Reprogramación científica	Imposibilidad meteorológica de operar en sitios de investigación	Trasladar proyectos a zonas accesibles o reprogramar al año siguiente	DNA / IAA	Evitar pérdida de objetivos científicos
R-5	Operación de evacuación médica (CASEVAC / MEDEVAC)	Emergencia médica crítica en base	Activación inmediata de medios aéreos / navales para evacuación	Componente Aéreo (FAA) / Dirección de Sanidad Conjunta / Componente Naval (ARA)	Preservar vida y fuerza operativa

R-6	Falla de comunicaciones satelitales	Pérdida del enlace satelital principal	Activación de redundancias (radio HF / estafetas / telefonía civil)	Comando Comunicaciones Conjunto	Mantener C2 operativo
R-7	Pérdida parcial de pista en Base Marambio	Degradación por hielo / nieve o accidente aéreo	Traslado de operaciones al aeródromo alternativo (FREI) o suspensión temporal de vuelos	FAA / COCOANTAR	Mantener conectividad aérea mínima

Fuente: elaboración propia basado en la OO “Antártida 118”

Estas ramas reflejan flexibilidad operacional y planificación anticipada permitiendo sostener los CDG frente al riesgo, las mismas se diseñaron para mantener la continuidad del esfuerzo conjunto ante contingencias meteorológicas, logísticas o sanitarias, asegurando el control del *momentum* operacional.

CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad analizar la contribución de los elementos del diseño operacional al proceso de planeamiento de la Campaña Antártica 2020/2021, particularmente en el contexto excepcional impuesto por la pandemia de COVID-19. Sobre la base de la doctrina conjunta vigente, del estudio de la Orden de Operaciones “Antártida 118” y del análisis del empleo de capacidades por parte del Comando Conjunto Antártico, fue posible responder de manera precisa al interrogante planteado, evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos y corroborar el supuesto inicial.

En relación con el interrogante planteado ¿Cómo los elementos del Diseño Operacional contribuyeron con el proceso de planeamiento de la campaña antártica 2020/2021 durante la pandemia?, los resultados obtenidos permiten afirmar que dichos elementos aportaron herramientas de manera estructural al planeamiento y a la conducción de las operaciones durante la campaña. Su aplicación ordenó la secuencia racional de decisiones, facilitó la comprensión del ambiente operacional y permitió mantener la secuenciación de la maniobra conjunta frente a un ambiente operacional condicionado por restricciones excepcionales impuestas por la pandemia. En particular, la identificación del Estado Final Deseado, de los Centros de Gravedad y de los Puntos Decisivos brindó al comandante un marco conceptual claro para priorizar recursos, establecer líneas de operación coherentes y sostener la iniciativa durante toda la campaña.

En cuanto al objetivo general, orientado a describir la contribución del diseño operacional durante la Campaña Antártica afectada por la pandemia, este fue cumplido de manera íntegra. Los capítulos desarrollados permitieron exponer, con sustento doctrinario y empírico, cómo cada elemento del diseño operacional considerado se integró en el planeamiento y cómo influyó en la capacidad del Comando Conjunto Antártico para conducir la operación en condiciones altamente restrictivas.

Del objetivo general se desprenden dos objetivos específicos, el primero, orientado a describir los factores del ambiente operacional que influyeron en la campaña, también fue alcanzado. El análisis demostró que los factores geográficos, meteorológicos, logísticos y, especialmente, sanitarios incidieron de forma directa en la planificación y ejecución de las actividades. A su vez, el segundo objetivo, destinado a determinar qué

elementos del diseño operacional presentes en la doctrina conjunta contribuyeron de manera significativa, fue satisfecho al identificar la aplicación efectiva del Estado Final Deseado, los Centros de Gravedad, los Puntos Decisivos, las Líneas de Operación, el *Momentum*, y el empleo de Ramas como herramientas de flexibilidad.

Finalmente, el supuesto de trabajo, que sostenía que la planificación de la campaña debía contemplar la integralidad del diseño operacional y, particularmente, la previsión de planes alternativos que otorgaran flexibilidad al comandante fue confirmado. La evidencia analizada demostró que la aplicación de estos elementos permitió sostener la continuidad de la operación, mantener la iniciativa operacional y alcanzar el Estado Final Operacional pese a las restricciones propias de la pandemia.

En síntesis, los resultados obtenidos permiten concluir que la Campaña Antártica 2020/2021 constituye un caso demostrativo del valor del diseño operacional aplicado a una operación logística compleja. La investigación confirma que, en un ambiente operacional particularmente exigente, la integración doctrinaria del diseño operacional no solo facilita la conducción efectiva, sino que resulta indispensable para garantizar la coherencia, la continuidad y el éxito de la operación.

BIBLIOGRAFÍA

- ABELLO, G. P. (2013). *El ambiente operacional y su influencia en los elementos del diseño operacional*. C.A.B.A: Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas.
- ACOSTA, C. G. (2020). *Análisis de los elementos del diseño operacional en el planeamiento de la campaña antártica de verano*. C.A.B.A: Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas.
- CALANDIN, E. F. (20 de agosto de 2020). Procedimientos COVID-19 Campaña Antártica 2020-2021. CABA.
- CARABALLO, G. A. (2023). *Abastecimiento, mantenimiento y transporte de efectos, en operaciones de apoyo humanitarias a los sectores más carenciados del país, ante una pandemia a nivel nacional, a partir de las experiencias adquiridas con el caso Covid-19*. C.A.B.A: Escuela Superior de Guerra de Ejército.
- CLEMENT, N. L. (2020). *Características de una fuerza conjunta Argentina capaz de operar de manera interagencial para enfrentar las exigencias actuales de un ambiente operacional complejo*. C.A.B.A: Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas.
- Congreso de la República Argentina. (2021, 6 de julio). *ANEXO - DIRECTIVA DE POLÍTICA DE DEFENSA NACIONAL (DPDN 2021)*. Obtenido de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/246990/20210719>
- Destro, D. V. (2014). *Los escritos académicos en la formación militar: Guía didáctica para su elaboración y redacción*. C.A.B.A: Visión Conjunta.
- Ejército Argentino. (2015). *Conducción de las Fuerzas Terrestres*. Buenos Aires: Ejército Argentino.
- EMCOFFAA. (2019). *GLOSARIO DE TÉRMINOS DE EMPLEO MILITAR PARA LA ACCIÓN MILITAR CONJUNTA*. BUENOS AIRES: Ministerio de Defensa.
- Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas. (9 de diciembre de 2021). Orden de Operaciones Nro 01/21 "Antártida 118". Buenos Aires.
- Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2023). *PC 20-01: Planeamiento para la acción militar conjunta - Nivel Operacional*. Buenos Aires: Ministerio de Defensa.
- Kenny, Locatelli, Zarza. (2017). *Arte y diseño operacional: una forma de pensar operaciones militares*. C.A.B.A: Escuela Superior de Guerra Conjunta.

- LUDUEÑA, G. E. (2020). *Los elementos del diseño operacional en el ambiente geográfico particular de montaña*. C.A.B.A: Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas.
- MOMBELLO, A. F. (2014). *Factibilidad y conveniencia de una Base Integrada Conjunta y Combinada que facilite la logística en la Antártida*. C.A.B.A: Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas.
- Poder Ejecutivo Nacional. (31 de diciembre de 1969). *www.argentina.gob.ar*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-18513-63921/texto>
- Poder Ejecutivo Nacional. (26 de abril de 2018). *www.argentina.gob.ar*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-368-2018-309436/texto>
- Repliegue. (22 de febrero de 2023). *Repliegue*. Obtenido de <https://repliegue.com.ar/antartida-argentina-119-anos-de-presencia-sucesos-de-la-historia-2/>
- República Argentina. (1 de junio de 2024). *Cancillería Argentina*. Obtenido de <https://www.cancilleria.gob.ar/>
- Sistema del Tratado Antártico. (23 de junio de 1961). *Tratado Antártico*. Obtenido de Secretaría del Tratado Antártico: <https://www.ats.aq/s/antarctic treaty.html>