



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

El Grupo Táctico Paracaidista como unidad de respuesta rápida: limitaciones y posibles mejoras

Autor

C.A.C. D. Héctor Solana Guerrero

Directores

Dr. D. José Joaquín Sancho Val
Cap. D. Ignacio Alameda Maldonado

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar
2018

“Espíritu de superación: Ningún obstáculo será tan grande que no pueda superarlo”.

(Artículo 5º del Ideario Paracaidista).

AGRADECIMIENTOS

Quisiera dedicar unas breves palabras de gratitud a todos aquellos que, directa o indirectamente, han hecho posible la realización de este trabajo.

En primer lugar a los directores del trabajo: al Dr. don José Joaquín Sancho Val, por sus constantes orientaciones y por la ayuda y tiempo dedicados para el desarrollo del mismo; al Capitán don José Ignacio Alameda Maldonado, por ser mi mentor y guía en mi paso por la Bandera, así como por su permanente disponibilidad ante mis dudas e inquietudes, tanto relativas al trabajo como ajenas al mismo.

A los mandos y tropa de la Brigada “Almogávares” VI de Paracaidistas que han contribuido a este trabajo con sus aportaciones, por el tiempo dedicado y la atención recibida. Especialmente a los miembros de la 3^a Compañía de Paracaidistas de la Bandera “Roger de Flor” I/4 de Paracaidistas, por la acogida a la unidad y el excelente trato recibido.

Al Ilmo. Sr. Coronel don Andrés Gamboa Calleja, por el tiempo dedicado y la atención recibida, proporcionando datos e informaciones de gran interés y relevancia para la realización de este trabajo.

A todos los mandos que han cumplimentado la encuesta, por el tiempo dedicado y por sus valiosas aportaciones.

A los compañeros y amigos de Academia General Militar que me han acompañado durante este periodo, por hacer con su compañía que cada momento sea un buen recuerdo.

Por último, y con especial cariño, quisiera dar las gracias a mi familia. No solo por el apoyo recibido durante la realización del trabajo, sino por tantos años de esfuerzo y preocupación que me han permitido llegar hasta donde hoy me encuentro, a pocos pasos de conseguir mi objetivo de convertirme en Teniente de la Infantería española.

Abstract

The recent emergences of new international threats and risks, as well as their transformation into a "hybrid" dimension, have made the scenarios in which conflicts develop be extremely complex. This has made necessary the revision of the traditional security and defense model of the western countries, evolving from the traditional defense inside the borders to the defense beyond the borders; "In the focus of the threats".

This fact has put airborne operations back in value, since it is necessary to have high readiness forces capable of being quickly displaced and deployed where the threats require it.

The VI Parachute Brigade "Almogávares" must be capable of generating and supporting the projection of an Airborne Battle Group (GTPAC); a task force created on the basis of a Parachute Infantry Battalion and designed to execute various types of operations where military intervention is necessary and required. This task force can be part of what is called "initial entry force" of an operation, which is in charge of ensure a landing head for the subsequent deployment of a larger force. Also, it has the capacity to execute different types of missions in the entire spectrum of conflict; from humanitarian aid to in-depth actions of the enemy's deployment, including others such as the non-combatants evacuation operations (NEO).

The present work intends to identify those aspects that, at this time, may limit the capabilities and the operability of the GTPAC for deployment in an airborne operation by paratroopers drop. That is, it is about detecting current limitations that may hinder the deployment of the GTPAC. Once identified, it is intended to quantify them and investigate them to find out their causes, their nature and possible future evolution, in order to propose possible solutions to those aspects that are considered susceptible to improvement.

ÍNDICE

Índice	IX
Lista de figuras	XI
Lista de tablas	XI
Lista de abreviaturas	XI
1 Introducción.....	1
1.1 Las operaciones aerotransportadas.....	1
1.2 Importancia de las unidades paracaidistas	1
1.3 El GTPAC como unidad de respuesta rápida:	1
1.4 Limitaciones del GTPAC:	2
2 Objetivos y alcance del trabajo	3
2.1 Objetivos	3
2.2 Alcance	3
3 Metodología seguida en el trabajo	3
3.1 Línea de Investigación	4
3.2 Aplicación de la metodología DMAIC a las limitaciones.....	5
3.2.1 Herramientas básicas utilizadas.....	6
3.2.2 Identificación de limitaciones.....	6
3.2.3 Técnicas de Muestro	7
3.2.4 Test de hipótesis	7
3.3 Análisis de la problemática	8
3.3.1 Falta de personal.....	8
3.3.2 Disponibilidad de medios aéreos	11
3.3.3 Medios no lanzables.....	15
3.4 Análisis y toma de decisión.....	17
3.4.1 Encuesta	17
4 Conclusiones y propuestas de mejora	21
4.1 Falta de personal en las unidades que componen el GTPAC.....	21
4.2 Disponibilidad de medios aéreos	22
4.3 Medios no lanzables	22
4.3.1 Misil Spike:	23
4.3.2 Misil Mistral:.....	23
4.3.3 Vehículo VAMTAC:	23
4.4 Conclusiones generales.....	24
5 Líneas futuras de trabajo.....	24
5.1 Plan de retención de personal	24
5.2 Plan de fraccionamiento en base al A400M	24
5.3 Certificación del misil Spike para su lanzamiento	25
5.4 Control de las mejoras	25

6 Bibliografía	26
Anexo A Encuesta.....	28
Anexo B Análisis estadístico	30
Anexo C Respuestas Abiertas	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 3- 1: Ciclo DMAIC. Fuente: Ingeniería de la calidad [5]	3
Figura 3- 2: Gráfico de procesos TFG. Fuente: elaboración propia	4
Figura 3- 2: Evolución personal de tropa I Bandera Paracaidista. Fuente: Elaboración propia	9
Figura 3- 3: Evolución número de plazas convocadas en las Fuerzas Armadas. Fuente: Estadística del personal militar de complemento, tropa y marinería, 2017	9
Figura 3- 4: Estadística de Personal Militar de Complemento, Militar de Tropa y Marinería. Fuente: Estadística del personal militar de complemento, tropa y marinería, 2017	9
Figura 3- 5: Tropa I Bandera Paracaidista por año de ingreso. Fuente: Elaboración propia	11
Figura 3- 6: Comparativa carga y rendimiento A400M C-130. Fuente: Elaboración propia	13
Figura 3- 7: Comparativa del alcance A400M C-130 (Base partida y regreso Torrejón, carga 20tm.) Fuente: Elaboración propia.....	13
Figura 3- 8: Instrucciones de Seguridad del Manual de Operador Sistema Spike LR DUAL. Fuente: MT4-901 Sistema Spike LR Dual (2 ^a Ed.). Manual de operador.....	16
Figura 3- 9: Empleo de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.....	18
Figura 3- 10: Comparativas BRIPAC / NO BRIPAC. Fuente: Elaboración propia.....	21

LISTA DE TABLAS

Tabla 3-1: Ciclo DMAIC. Fuente: Elaboración propia.....	5
Tabla 3-2: Tabla comparativa Relación con la Administración personal de Tropa. Fuente: Elaboración propia	10
Tabla 3-3: Tabla comparativa A400M – C130 HERCULES. Fuente: Elaboración propia	12
Tabla 3-4: Tabla comparativa de tiempos rotaciones lanzamientos y cargas. Fuente: Elaboración propia	15
Tabla 3-5: Tabla comparativa de tiempos rotaciones aerotransporte. Fuente: Elaboración propia	15
Tabla 3-6: Tabla comparativa de tiempos rotaciones aerotransporte. Fuente: Elaboración propia	15
Tabla 3-7: Estadística descriptiva limitaciones y mitigaciones. Fuente: Elaboración propia.....	19
Tabla 3-8: Estadística descriptiva prioridades. Fuente: Elaboración propia.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS

BCG:	Batallón de Cuartel General.
BRIPAC:	Brigada “Almogávares” VI de Paracaidistas.
BTR:	Bronetransporter; Transporte Blindado de Personal.
BZPAC:	Batallón de Zapadores Paracaidistas.
CIAMAPO:	Compañía de Mando y Apoyo Paracaidista.
CIAPAC:	Compañía de Cazadores Paracaidistas.
DCC:	Defensa Contracarro.

DMAIC:	Define, Measure, Analyze, Improve and Control.
EAS:	Escalón de Asalto.
EAV:	Escalón Avanzado.
EMAD:	Estado Mayor de la Defensa
EME:	Estado Mayor del Ejército.
ER:	Escalón de Refuerzo.
ET:	Ejército de Tierra.
FAS:	Fuerzas Armadas.
FUTER:	Fuerzas Terrestres.
GACAPAC:	Grupo de Artillería de Campaña Paracaidista.
GL VI:	Grupo Logístico VI.
GTPAC:	Grupo Táctico Paracaidista.
I BPAC:	Primera Bandera Paracaidista.
JAPCC:	Joint Air Power Compence Centre.
MADOC:	Mando de Adiestramiento y Doctrina.
MPTM:	Militar Profesional de Tropa y Marinería.
NATO:	North Atlantic Treaty Organization.
NEO:	Non-Combatant Evacuation.Operation.
OAT:	Operación aerotransportada.
OCCAR:	Organización Conjunta de Cooperación en Materia de Armamento.
PD:	Publicación Doctrinal.
PLMM:	Plana Mayor de Mando.
RIPAC:	Regimiento de Infantería Paracaidista.
RPAS:	Remotely Piloted Aircraft System.
UAFPAC:	Unidad de Apoyo de Fuegos Paracaidista
UALPAC:	Unidad de Apoyo Logístico Paracaidista.
UDAAPAC:	Unidad de Defensa Antiaérea Paracaidista.
ULANPAC:	Unidad de Lanzamiento Paracaidista.
UZAPAC:	Unidad de Zapadores Paracaidista.
VAMTAC:	Vehículo de Alta Movilidad Táctico.

1 Introducción

1.1 Las operaciones aerotransportadas

“Las operaciones aerotransportadas son operaciones conjuntas en las que fuerzas terrestres, específicamente organizadas, equipadas y adiestradas, alcanzan un objetivo clave, mediante lanzamiento paracaidista o aterrizaje de aeronaves de ala fija, y desarrollan todo el abanico de operaciones de combate, o no combate posibles.

Las operaciones aerotransportadas con lanzamiento de paracaidistas a gran escala, tuvieron sus orígenes y empleo en la Segunda Guerra Mundial”¹

Lejos de ser algo obsoleto o anclado en el siglo pasado, las OAT,s siguen estando a la orden del día. Ejemplo de ello son las múltiples operaciones de este tipo realizadas en el presente siglo: Operación “Rhino” (75 Regimiento de Paracaidistas norteamericano, Afganistán, octubre de 2001), “Iraqi Freedom” (173 Brigada Paracaidista norteamericana, Irak, marzo de 2003), lanzamiento de paracaidistas chinos para prestar ayuda humanitaria tras el terremoto de Sichuan (Sichuan, mayo de 2008), Operación Rah-e-Rast (Ejército Pakistání, frontera con Afganistán, mayo de 2009), Operación Serval (11 Brigada Paracaidista francesa, Mali, febrero de 2013) [1], operación Barkhane (fuerzas francesas. Agadez, Niger, septiembre de 2015). [2]

1.2 Importancia de las unidades paracaidistas

Durante largo tiempo, las OAT,s han sido fuente de debate. Sin embargo, la reciente aparición de nuevas amenazas y riesgos más allá de las fronteras que pueden atentar contra los intereses occidentales o alterar la estabilidad política y económica, han provocado la revisión del modelo tradicional de seguridad y defensa de los países occidentales, pasando de la defensa en el interior de las fronteras a la defensa más allá de las fronteras; “en el foco de las amenazas”. Este hecho ha puesto de nuevo en valor las OAT,s (“...siguen siendo una de las formas más rápidas de poner el mayor número de efectivos en el menor tiempo en un punto determinado de forma sorpresiva”²), ya que se hace necesario disponer de unas fuerzas de alta disponibilidad capaces de ser desplazadas y desplegadas de forma rápida allí donde las amenazas lo requieran, y de llevar a cabo diferentes tipos de operaciones en todo el espectro de conflicto. [3]

Estas fuerzas se articularán sobre la base de unidades aerotransportadas o paracaidistas. Además, el mero hecho de disponer de esta capacidad es un factor disuasorio, al igual que las OAT,s suponen un método de demostración de fuerza. [1]

Decidida la intervención militar se debe estar en condiciones de proyectar una fuerza de entrada inicial allí donde la respuesta militar sea necesaria; una fuerza con capacidad de combatir a su inmediata llegada a tierra, “para asegurar una cabeza de desembarco que permita el posterior despliegue de fuerzas de mayor entidad para operaciones subsiguientes”³.

1.3 El GTPAC como unidad de respuesta rápida:

En el caso de España, el Ejército de Tierra dispone de una Brigada Paracaidista (Brigada “Almogávares” VI de Paracaidistas, en adelante BRIPAC) “capaz de generar y apoyar la proyección de un Grupo Táctico Paracaidista (GTPAC), mediante el esfuerzo combinado de todas sus unidades

¹ Las Operaciones Aerotransportadas del siglo XXI. Alejandro Gonzalo Escámez Fernández, Gral. Div. de Infantería. Revista Ejército nº 889, abril 2015.

² Las Operaciones Aerotransportadas del siglo XXI. Alejandro Gonzalo Escámez Fernández, Gral. Div. de Infantería. Revista Ejército nº 889, abril 2015.

³ PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 1, Concepto.

subordinadas, de una forma permanente y sostenida, sobre la base de una de sus Banderas de Infantería Paracaidista”⁴

El GTPAC, por sus características, es especialmente apto para establecer y defender una cabeza de desembarco inicial durante la fase de asalto, con el objetivo de permitir la incorporación de otras unidades. Además, en la fase de operación en tierra podrá llevar a cabo las siguientes misiones tipo:

- Operación NEO (operaciones de evacuación de no-combatientes): “las operaciones NEO tienen como finalidad el trasladar a lugar seguro a personal no combatiente que se encuentra en un área afectada por una crisis o un conflicto armado”.⁵
- Operación de Control de Zona: “ocupación temporal de terreno clave o puntos de paso obligado, alcanzando de forma rápida y por sorpresa aquellos puntos en beneficio de la maniobra general”.⁶
- Operación convencional sobre objetivos limitados: este tipo abarca una gran variedad de operaciones como la ocupación por tiempo limitado de zonas clave del terreno, acciones en profundidad, ataques a objetivos sensibles, refuerzo a otras fuerzas terrestres, acciones de demostración de fuerza, etc. [4]

El GTPAC se compone de unos 550 combatientes y, con carácter general, su estructura es la siguiente: [4]

- Mando.
- Plana Mayor de Mando (PLMM).
- Hasta Cuatro Compañías de Cazadores Paracaidistas (CIAPAC).
- Compañía de Mando y Apoyo Paracaidista (CIAMAPO)
- Unidad de Apoyo Logístico Paracaidista (UALPAC).
- Unidad de Zapadores Paracaidista (UZAPAC).
- Unidad de Apoyo de Fuegos Paracaidista (UAFPAC).
- Unidad de Defensa Antiaérea Paracaidista (UDAAPAC).

La composición de estas unidades se adaptará en función de la misión y cometidos a desarrollar.

Además, para la consecución de sus misiones, el GTPAC se articula en un Escalón Avanzado (EAV), un Escalón de Asalto (EAS) y un Escalón de Refuerzo (ER).

1.4 Limitaciones del GTPAC:

Sin embargo, contrastando la doctrina del GTPAC con situación actual, ciertos aspectos han sido detectados como posibles limitaciones a la hora de desplegar el GTPAC para la realización de una OAT mediante lanzamiento paracaidista. Estas limitaciones pueden mermar notablemente las capacidades y la operatividad del GTPAC en el desarrollo de una operación. Por ello, se pretende identificarlas, estudiar sus causas y comprender su naturaleza para poder así vislumbrar posibles soluciones o propuestas sobre aquellos aspectos que sean susceptibles de mejora.

⁴ PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 1, Concepto.

⁵ PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 2, 2.1 Operaciones Neo.

⁶ PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 2, 2.2 Operaciones de Control de Zona.

2 Objetivos y alcance del trabajo

2.1 Objetivos

Los objetivos principales de este trabajo son los que se listan a continuación:

- Identificar, a través de la revisión de la doctrina y manuales, de la entrevista con personal experto y de la observación personal, aquellos aspectos que puedan limitar las capacidades y/o la operatividad del GTPAC a la hora de su despliegue en una OAT mediante lanzamiento paracaidista.
- Investigar estas limitaciones para reconocer sus causas y poder proponer posibles soluciones.
- Conocer la opinión de personal experto en la materia a cerca de estas limitaciones que atañen al GTPAC para poder priorizar su solvencia.
- Proponer posibles soluciones a las citadas limitaciones para su futura implantación.

2.2 Alcance

El alcance del trabajo es la identificación y estudio de los aspectos detectados como factores limitantes que afectan al GTPAC para su despliegue en una OAT mediante lanzamiento paracaidista, así como conocer la opinión de los expertos en la materia a este respecto, con el objetivo de vislumbrar posibles soluciones futuras para las citadas limitaciones. Por ello, no serán objeto de estudio en este trabajo aquellos aspectos que excedan del nivel Grupo Táctico, así como la modificación de planes o procedimientos establecidos para el despliegue del GTPAC. Tampoco se considerarán de relevancia para el estudio los aspectos económicos relativos a este trabajo.

3 Metodología seguida en el trabajo

La metodología utilizada para la realización del trabajo ha sido DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control). Se trata de un ciclo compuesto de varias fases orientado a la mejora continua dentro de las organizaciones [5]. Esta metodología utiliza la estadística analítica y busca la mejora de los procesos [6]. Las fases de este ciclo son las siguientes:



Figura 3- 1: Ciclo DMAIC. Fuente: Ingeniería de la calidad [5]

- Define (D): definir. En esta primera fase se trata de determinar el problema a resolver, fijando el alcance y los objetivos del proyecto.
- Measure (M): medir. Durante la segunda fase se recogen los datos necesarios para determinar la situación inicial y cuantificar el problema de la manera más precisa posible.
- Analyze (A): analizar. En la tercera fase se analizan y determinan las posibles causas del problema.

- Improve (I): mejorar. La cuarta fase se destina a desarrollar e implementar las medidas de mejora del proceso.
- Control (C): controlar. En la quinta y última fase se pretende detectar las posibles desviaciones respecto a las medidas desarrolladas, controlando el proceso en todo momento.

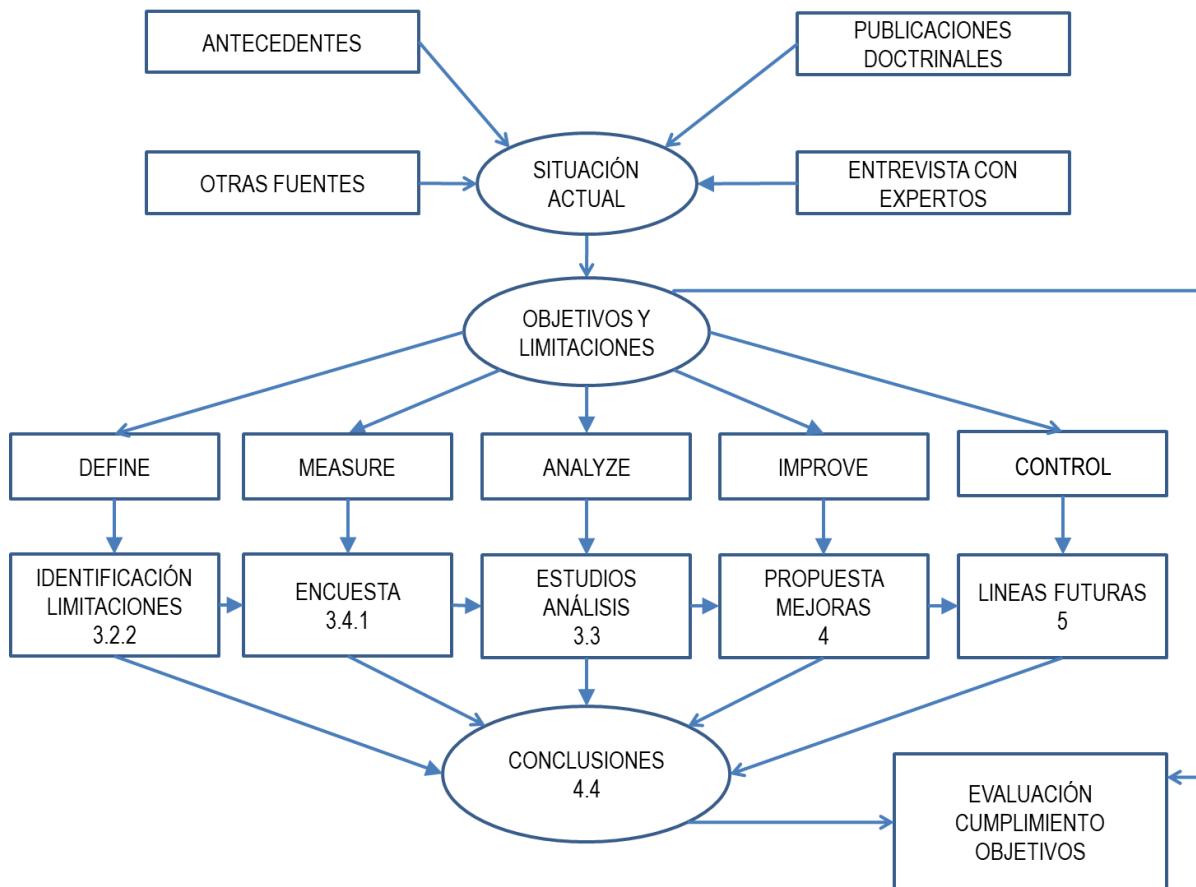


Figura 3- 2: Gráfico de procesos TFG. Fuente: elaboración propia

3.1 Línea de Investigación

Se ha planteado la actuación del GTPAC en acciones con lanzamientos como un proceso que va desde la preparación y adiestramiento de la unidad, preparación para la operación táctica, lanzamiento y despliegue completo.

- D: se ha buscado identificar las posibles limitaciones en las capacidades operativas que puedan poner en riesgo el cumplimiento de la misión y buscar alternativas que mejoren estas capacidades.
- M: ante la dificultad de evaluar la influencia de las limitaciones en las capacidades operativas, se ha realizado una encuesta entre personal experto para la evaluación y ponderación de las mismas.
- A: se han estudiado las limitaciones de forma individual, tratando de encontrar posibles causas raíz de las mismas.
- I: se han propuesto medidas para paliar la reducción en las capacidades que pueden producir las limitaciones.
- C: al tratarse de un trabajo académico y no haberse implementado las mejoras propuestas, el seguimiento y la evaluación de su eficacia no son verificables.

3.2 Aplicación de la metodología DMAIC a las limitaciones

Se han detectado tres limitaciones principales; falta de personal, disponibilidad de medios aéreos y medios no lanzables. Esta misma metodología ha sido aplicada a cada una de las limitaciones por separado. El siguiente cuadro muestra un resumen del proceso:

	Define	Measure	Analyze	Improve	Control
Personal	Baja cobertura de las unidades base de la formación del GTPAC	Porcentaje de cobertura de las unidades Porcentaje de renovaciones Encuesta	Estudio de la evolución del personal, renovaciones, incorporaciones, salidas y causas	Realización de un Plan de Retención de Personal	Estudiar el porcentaje de Renovaciones y la cobertura de los puestos a partir del plan de retención
Medios aéreos	Tiempo de despliegue excesivo y radio de acción limitado	Estudio del plan de fraccionamiento, plan de cargas y características de las aeronaves. Encuesta	Estudio comparativo aeronaves, estudio distribución de carga con las nuevas aeronaves, cálculos de tiempos y cálculos de distancias	Utilización de aeronaves de mayores capacidades y en mayor número	Realización de pruebas y ejercicios que verifiquen las capacidades de las nuevas aeronaves
Medios no lanzables	Presencia de medios y materiales no lanzables en la estructura del GTPAC	Estudio de los elementos no lanzables, influencia de cada uno en las capacidades operativas. Encuesta	Búsqueda sobre la existencia de equipamiento con similares características y con capacidad de ser lanzados en paracaídas	Adquisición de nuevos equipamientos o certificación del material actual para su lanzamiento	Test de lanzamiento y funcionamiento de los nuevos materiales

Tabla 3-1: Ciclo DMAIC. Fuente: Elaboración propia

Para la el análisis de la problemática se han utilizado algunas de las herramientas de control de calidad adaptadas a las necesidades específicas del problema a analizar y evaluar. [5]

3.2.1 Herramientas básicas utilizadas

Las herramientas utilizadas en cada una de las fases del ciclo son las siguientes [5]:

- Define (D): para la identificación de las limitaciones en la fase de definición se ha recurrido principalmente a la revisión bibliográfica de las publicaciones doctrinales PD4 El Grupo Táctico Paracaidista (GTPAC) y PD1-001 Empleo de las Fuerzas Terrestres, así como a las entrevistas con personal experto en la materia, tanto interno como externo a la unidad.⁷
- Measure (M): dada la dificultad existente para la cuantificación de las limitaciones, se ha procedido a la confección y difusión de una encuesta para conocer la opinión de los expertos a este respecto. En ella se interroga la ponderación que el encuestado asigna a cada limitación de forma individual, la priorización entre ellas y la posible mitigación de las mismas. También se incluyen preguntas abiertas para permitir la identificación de nuevas limitaciones u otras consideraciones generales.
- Analyze (A): para estudiar las limitaciones se han empleado herramientas como estudios comparativos, análisis estadísticos (test de hipótesis, inferencia estadística), técnicas de muestreo.
- Improve (I): para la mejora de los medios aéreos se ha realizado un estudio de reducción de tiempo.
- Control (C): en esta fase, al no haber sido realmente implementada (por tratarse de un trabajo académico y no un proyecto a ejecutar en una organización), no se han utilizado herramientas como tal.

3.2.2 Identificación de limitaciones

3.2.2.1 El estudio de la doctrina:

Para tratar de identificar aquellos factores que limitan al GTPAC para su despliegue en una OAT mediante lanzamiento paracaidista, se ha procedido al estudio de la doctrina, para contrastar lo que en ella se refleja con lo que presenta la realidad de la unidad. Las publicaciones doctrinales (en adelante, PD) del Ejército de Tierra son redactadas por el Mando de Adiestramiento y Doctrina (en adelante, MADOC).

La Publicación Doctrinal PD1-001 Empleo de las Fuerzas Terrestres es la base y origen de todas las publicaciones doctrinales del Ejército de Tierra. En su definición se establece lo siguiente:

*“La presente Doctrina, recopilación abierta y dinámica del pensamiento militar, es el conjunto de principios, conceptos y directrices fundamentales para el empleo de las fuerzas terrestres en operaciones militares. [...] Constituye la fuente de la orgánica, de la preparación y generación de las fuerzas terrestres, así como del planeamiento y conducción de las operaciones militares que éstas llevan a cabo en el nivel táctico, y de la elaboración de procedimientos y normas operativas. [...] Se enmarca en un proceso de constante actualización y mejora que, al huir de posiciones dogmáticas, la convierte en el auténtico motor de la transformación y el cambio en el Ejército de Tierra”.*⁸

Además, de la doctrina se derivan:

- “Las normas y procedimientos de aplicación cuyo desarrollo constituye el objeto de las publicaciones reglamentarias de las unidades que integran las fuerzas terrestres”.
- “Los criterios para la definición de las estructuras orgánicas y la determinación de medios con la tecnología adecuada”.

⁷ Ampliado en el siguiente apartado; “Identificación de limitaciones”.

⁸ PD1-001 Empleo de las Fuerzas Terrestres, Capítulo 1 La doctrina, 1.1 Definición.

- “Las bases para la elaboración de los planes de adiestramiento de las unidades e instrucción de las tropas”.⁹

Esto justifica por qué la doctrina debe ser la base para la identificación de las limitaciones. Se debe tratar de detectar aquellos aspectos que, en la ejecución real, entren en discordancia con lo plasmado en la doctrina.

3.2.2.2 Doctrina del Grupo Táctico Paracaidista:

De este modo, el proceso para identificar aquellos aspectos que limitan al GTPAC para su despliegue en una OAT parte de la revisión de la PD4 EL GRUPO TÁCTICO PARACAIISTA. Esta publicación es el documento oficial en que se define el concepto de GTPAC, su organización, sus capacidades y limitaciones, misiones, empleo táctico, etc.

Mediante la revisión de este documento se ha tratado de identificar aquellos factores que, en la situación actual, pudiesen entorpecer el cumplimiento de una misión a ejecutar por el GTPAC.

3.2.2.3 Entrevista con personal experto:

Las entrevistas con personal experto en la materia a tratar han sido también fuente principal de información para la identificación de las limitaciones. El término “personal experto” se refiere a mandos (oficiales y suboficiales) con amplios conocimientos de las diferentes áreas que abarca este trabajo, incluyendo oficiales y suboficiales al mando de unidades paracaidistas (I BPAC, BZPAC, ULANPAC, GACAPAC, GL VI, BCG, etc.), así como oficiales de otras unidades (EME, MADOC, EMAD, FUTER, etc.), incluso de otros ejércitos (Ala 31, Ejército del Aire). El propósito de estas entrevistas es contrastar lo contenido en la doctrina con la realidad actual concerniente al GTPAC.

La combinación de estas fuentes principales de información permitió la identificación de una serie de aspectos que, en mayor o menor medida, pueden ser considerados como factores limitantes de las capacidades y la operatividad del GTPAC para su despliegue en una OAT mediante lanzamiento paracaidista.

3.2.3 Técnicas de Muestro

Se diferencian dos tipos de expertos en lo referente al GTPAC: por un lado, mandos (oficiales y suboficiales) actualmente destinado en unidades paracaidistas; por otro lado, oficiales con amplia experiencia y años de servicio que no están actualmente destinados en unidades paracaidista.

Por lo tanto, se ha decidido hacer un muestreo estratificado seleccionando expertos de ambos grupos. No se ha realizado un muestreo aleatorio sobre cada uno de los grupos, sino que se ha realizado sobre el personal accesible al investigador. La muestra total es de 51 expertos; 20 de ellos personal destinado en la BRIPAC y 31 no destinados en la BRIPAC. [7]

3.2.4 Test de hipótesis

Para comparar la importancia dada por los usuarios a las diferentes limitaciones se ha utilizado la inferencia estadística. Como base principal del estudio se ha planteado la hipótesis nula que todas las limitaciones tienen la misma influencia en las capacidades y operatividad.

Para la aceptación o rechazo de esta hipótesis se ha aplicado la prueba de la T-Student, tomando como parámetros un test de dos colas y suponiendo igual de varianzas. Se ha considerado un nivel de confianza del 95%, se acepta la hipótesis nula si la probabilidad es superior al 0,05.

Para poder aplicar este contraste se debe verificar la igualdad de varianzas de las muestras. Para ello, se realiza un contraste utilizando la prueba F de Fisher. La hipótesis nula planteada es que las varianzas son iguales. [5]

⁹ PD1-001 Empleo de las Fuerzas Terrestres, Capítulo 1 La doctrina, 1.4 Consecuencias.

3.3 Análisis de la problemática

3.3.1 Falta de personal

3.3.1.1 Importancia del personal

*“En toda organización, pública o privada, son sus componentes, sus personas, las mujeres y hombres que la conforman, el elemento más importante con que cuenta ésta para el desempeño de su función. Por ello, se acepta como un axioma que son los recursos humanos de toda organización su recurso más transcendente y que su adecuada selección, formación, motivación y gestión es indispensable para su correcto funcionamiento y además un elemento determinante de su propia eficacia”.*¹⁰

La Doctrina para el empleo de las Fuerzas Terrestres considera que estas “Están constituidas, esencialmente, por un elemento humano de calidad, dotado de principios y valores morales e intelectuales [...] La profesionalidad de sus componentes se basa en una sólida formación, en la experiencia adquirida y en una continua actualización de conocimientos”.¹¹

*“El Grupo Táctico Paracaidista, en adelante GTPAC, es una organización operativa creada sobre la base de una Bandera de Infantería Paracaidista con apoyos de combate y logísticos de combate”.*¹² Actualmente, la base a partir de la que se genera el GTPAC es la I BPAC. A ella se suman el resto de apoyos necesarios a partir de unidades orgánicas de la BRIPAC.

El GTPAC es la única unidad de las Fuerzas Armadas con capacidad para llevar a cabo acciones aerotransportadas por lanzamiento paracaidista, en una operación de entrada en fuerza. [4] Esto pone de manifiesto que, en una unidad paracaidista, el personal es un recurso incluso más valioso y crítico que en otras unidades operativas.

El reagrupamiento de la Unidad después del lanzamiento es uno de los momentos más críticos de la operación, por la vulnerabilidad que supone para los paracaidistas, *“Para un reagrupamiento eficaz, la instrucción de los componentes de la unidad y la experiencia son más importantes que cualquier ayuda que ésta pueda emplear”*.¹³

La preparación de las unidades debe realizarse dentro de su estructura orgánica para facilitar su instrucción y adiestramiento. [8]

3.3.1.2 Cobertura de puestos en la I BPAC

En la actualidad, la unidad designada como base sobre la que se genera el GTPAC es la Bandera “Roger de Flor” I/4 de Paracaidistas, perteneciente al Regimiento de Infantería “Nápoles” nº 4, de Paracaidistas. La I Bandera tiene actualmente en torno a 400 puestos cubiertos, siendo el número total de efectivos de 640 según su plantilla orgánica. [9]

Si se analiza la evolución de la lista en revista (documento en el que se refleja mensualmente el personal perteneciente a la Unidad con las altas y bajas producidas) de los últimos 4 años, puede apreciarse que el número de mandos apenas fluctúa, situándose la mayoría de los datos entre los 79 y 85. Las variaciones más significativas se producen en los datos referidos al personal de tropa, por ejemplo la variación producida desde junio de 2016 (375) hasta diciembre de 2017 (307).

¹⁰ Teniente General Aparicio Hernández-Lastras, Introducción revista Ejército nº 855, diciembre 2014.

¹¹ PD1-001 Empleo de las Fuerzas Terrestres, Capítulo 1 La doctrina, 1.1 Marco Conceptual.

¹² PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 1 Generalidades.

¹³ OR5-020 Orientaciones Operaciones Aerotransportadas, Factores que afectan al reagrupamiento. Ap B-7 [32].

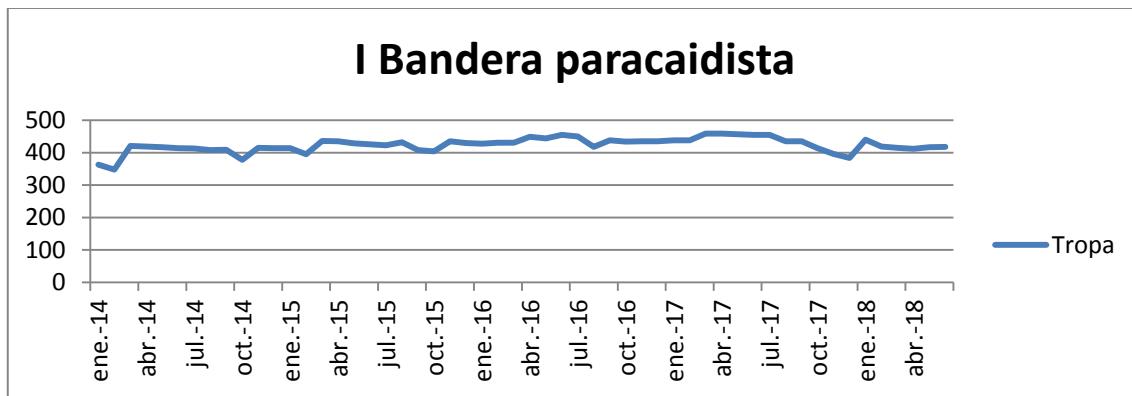


Figura 3- 3: Evolución personal de tropa I Bandera Paracaidista. Fuente: Elaboración propia

Para poder comprender este fenómeno es necesario remontarse a los últimos lustros y analizar la oferta de empleo público (directamente relacionada con la oferta de plazas para las Fuerzas Armadas).

La recesión económica iniciada en 2009 afectó negativamente a la contratación de personal en la administración pública. El nivel de contratación sufrió una drástica reducción, llegando a ser nulo en algunas administraciones del Estado.

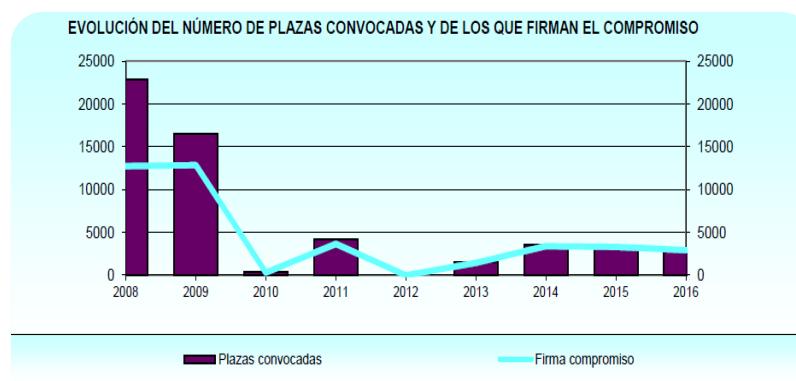


Figura 3- 4: Evolución número de plazas convocadas en las Fuerzas Armadas. Fuente: Estadística del personal militar de complemento, tropa y marinería, 2017.

En 2017 y 2018 el número de plazas convocadas se incrementó alcanzando las 7100 ¹⁴. Aun así, estos valores quedan muy por debajo de las 15.000 plazas convocadas en 2009 o de las 20.000 en 2008. Esta reducción en el número de plazas convocadas ha ido ocasionando una considerable disminución en el número de efectivos de las Fuerzas Armadas, principalmente en el personal de tropa y marinería.

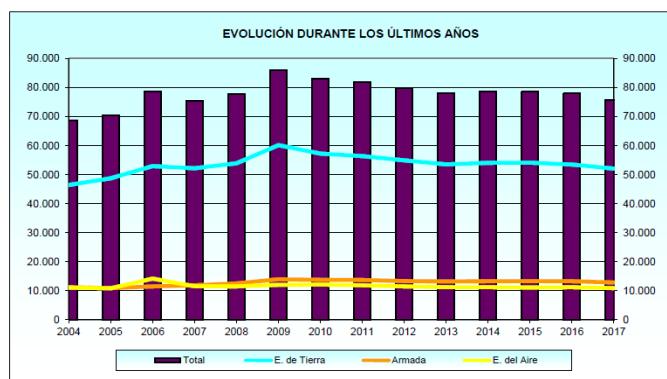


Figura 3- 5: Estadística de Personal Militar de Complemento, Militar de Tropa y Marinería. Fuente: Estadística del personal militar de complemento, tropa y marinería, 2017

¹⁴ Boletín Oficial del Estado. Resolución 452/38045/2017 de 9 de marzo de 2017 y Resolución 452/38143/2018 de 7 de junio de 2018.

3.3.1.3 Rotación de personal en la I BPAC

La I BPAC, al igual que el resto de unidades del Ejército, sufrió las consecuencias de la drástica reducción de la oferta de empleo público. De hecho, dicha unidad sufrió este problema de manera más acentuada debido a su alto grado de rotación de personal de tropa. Esta elevada rotación del personal queda patente si se observan las estadísticas de la I BPAC en comparación con el Ejército de Tierra en su conjunto o las Fuerzas Armadas.

Según la Ley 8/2006 la relación de servicios profesionales con las Fuerzas Armadas de los militares profesionales de tropa y marinera (MPTM) se establece en tres modalidades: [10]

- Compromiso inicial: duración de dos o tres años, desde el nombramiento como alumno del centro militar de formación. Puede ser renovado hasta alcanzar un máximo de seis años de servicio.
- Compromiso de larga duración: puede ser suscrito cumplidos seis años de servicio y finaliza al cumplir los 45 años de edad.
- Condición de permanente: pueden acceder a estas plazas aquellos que hayan suscrito un compromiso de larga duración y hayan cumplido catorce años de servicio.

El cuadro que se muestra a continuación refleja la comparativa entre el personal de tropa en las Fuerzas Armadas, el Ejército de Tierra, el Regimiento Nápoles nº 4 (en el que se integra la I Bandera) y la I Bandera de Paracaidistas en función de su relación de servicios profesionales con las Fuerzas Armadas¹⁵:

	FAS	ET	RIPAC 4	I BPAC
Carácter permanente	14,8%	13,0%	4,1%	3,2%
Compromiso larga duración	69,4%	70,4%	36,0%	34,3%
Compromiso inicial	15,8%	16,6%	59,8%	62,5%
Total efectivos	73.879	50.707	605	341
Total compromiso inicial	11.676	8.412	362	213

Tabla 3-2: Tabla comparativa Relación con la Administración personal de Tropa. Fuente: Elaboración propia

Se ha realizado un estudio estadístico para muestras relacionadas en el que se analiza si la proporción de personal de “compromiso inicial” sigue la misma distribución en las diferentes organizaciones. Por el teorema de Moivre¹⁶ aproximamos los porcentajes a una Normal. [11]

Calculando los intervalos de confianza [12] se aprecia si el ET se situara en los mismos parámetros que las FAS el número total de personal de compromiso inicial estaría entre (7819, 8208). Sin embargo, el valor del ET es 8412. Por ello, no se puede considerar que siga la misma distribución. No es necesario comparar los datos de las FAS con los del Regimiento o la I Bandera, ya que la diferencia en los porcentajes es aún mayor.

Si se comparan los datos del Regimiento con los de la I Bandera se obtiene un intervalo de (180,228). El valor de la IBPAC es 213, luego a un nivel de confianza del 95% aceptamos la hipótesis nula que ambos pertenecen a la misma distribución.

¹⁵ Los datos de personal de las FAS y del ET han sido extraídos del anuario de estadística del año 2017, los del Regimiento y la Bandera de la lista de revista del mismo año.

¹⁶ Binomial (n, p) (donde n es el número de datos y p la probabilidad) equivale a $N \sim (n * p; \sqrt{n * p(1 - p)})$. A un nivel de confianza del 95% los intervalos son $(n_i * p \pm 1,96 * \sqrt{n * p(1 - p)})$, siendo n_i , el número de individuos de la población a comparar.

Este anómalo nivel de rotación presente en la I BPAC es, en gran medida, la causa del bajo porcentaje de cobertura de su plantilla. La entrada de personal de tropa es limitada, pero el número de salidas también es alto, con lo que el porcentaje de cobertura se mantiene en torno a valores reducidos. Durante el pasado año 2017, en el Regimiento Nápoles (del que forma parte la I BPAC) el número total de entradas fue de 110, frente a 180 salidas.¹⁷

Otros datos que demuestran que el nivel de rotación es muy elevado son los reflejados en el siguiente gráfico, el cual muestra el personal de tropa de la I BPAC agrupado por año de ingreso en las Fuerzas Armadas.¹⁸ Según el mismo, más del 50% del personal de tropa de la I BPAC ingresó en los últimos cuatro años.

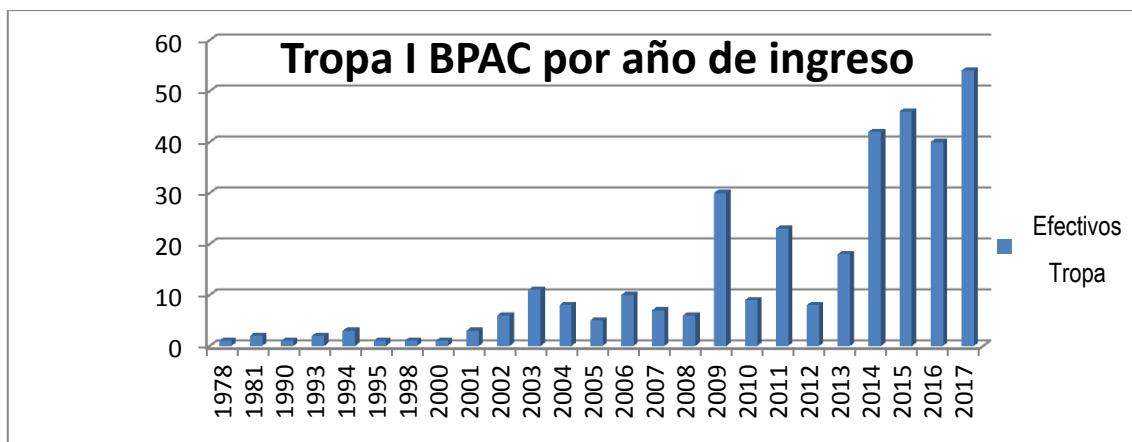


Figura 3- 6: Tropa I Bandera Paracaidista por año de ingreso. Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Disponibilidad de medios aéreos

3.3.2.1 Importancia del tiempo de despliegue

El tiempo es un factor fundamental en las operaciones aerotransportadas. Un despliegue rápido permite mantener la sorpresa, lo cual será fundamental para conseguir el éxito en la operación.

*“El Asalto o Desembarco Aéreo es la fase crítica de la operación pues es en la que el GTPAC (EAS) es más vulnerable al no contar con sus capacidades al completo desde el primer momento [...] disminuir al mínimo posible el tiempo en el que el GTPAC no dispone de toda su potencia de combate desplegada en el terreno”.*¹⁹ Unido a la importancia del factor sorpresa hace que esta reducción en el tiempo desde la llegada del primer paracaidista al suelo hasta disponer de todos sus efectivos sea de vital importancia y fundamental para el GTPAC.

3.3.2.2 Necesidad de medios aéreos

*“Para acometer estas operaciones, es necesaria la disposición de medios y sistemas que faciliten el acceso operacional a una zona de operaciones o espacio de batalla, caracterizado por la presencia de zonas clave u objetivos rentables, de carácter estratégico u operacional”.*²⁰ Además se precisa un número de aeronaves adecuado a la misión. [4]

Por su compromiso con la Alianza Atlántica (OTAN), España se compromete adoptar las medidas que la organización juzgue necesarias. [13] *“España mantiene un compromiso con la seguridad internacional mediante su integración en varias organizaciones internacionales de seguridad y defensa”*.²¹

El Joint Air Power Competence Centre (JAPCC) equipo de expertos multinacionales de la OTAN, encargados de asesorar a los responsables en la toma de decisiones y soluciones efectivas con respecto

¹⁷ Datos obtenidos del estudio de las listas en revista de la I BPAC.

¹⁸ Lista en revista de junio 2018.

¹⁹ PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 1, 6.1.3. El asalto o el desembarco aéreo.

²⁰ PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 1 Generalidades.

²¹ PDC 1 Doctrina para el empleo de las FAS, art. 150.

a los desafíos del poder aéreo y espacial, publicó en 2011 el NATO Air Transport Capability – An Assessment, documento en el que se marcan y evalúan las directrices principales sobre las capacidades de transporte aéreo de la organización; en él establece las capacidades que deben tener las actuales aeronaves para poder actuar en el campo estratégico y operacional, y de la imperiosa necesidad de la entrada en servicio del A400M para el cumplimiento de las mismas. [14]

3.3.2.3 Medios aéreos actuales

El aeronave Loockheed Martin C-130 Hércules entro en servicio en España el año 1975 y ha sido la piedra angular del transporte aéreo militar los últimos 30 años. [14] Este modelo, actualmente en servicio en el Ejército del Aire, no cumple los requisitos marcados por la OTAN para los aerotransportes dentro del nivel operacional y estratégico. [14]

La dotación actual de C-130 en el Ala 31 es de 10 aeronaves, y la exigencia operativa es de 4 aeronaves. Es decir, se deben mantener 4 aviones en condición operativa para el cumplimiento de todas las misiones de esta unidad.²²

Para sustituir a estas aeronaves, en septiembre de 2016 España firmó un contrato con la organización intergubernamental OCCAR (Organización Conjunta de Cooperación en Materia de Armamento) que incluía la entrega de 27 aviones A400M, 14 de ellos entre 2016 y 2020 y los 13 restantes a partir de 2025. En diciembre de 2016 el Ala 31 recibió su primera aeronave de este modelo. En la actualidad ha recibido 2 más, teniendo previsto a final de este año la entrega del cuarto aparato. [15]

Para verificar que la entrada del A400M puede suprir las limitaciones existentes en la actualidad se ha desarrollado un estudio comparativo en base a las capacidades de las aeronaves.

3.3.2.4 Análisis comparativo de medios aéreos

El estudio se ha basado en dos aspectos; la capacidad de carga y el rendimiento. [15][17]

Capacidad carga	A400M	C-130	% de mejora
Longitud bodega de carga (m)	17,1	12	42,50%
Ancho bodega de carga (m)	4	3	33,33%
Altura bodega de carga (m)	3,85	2,7	42,59%
Carga (Tn)	37	20	85,00%
Nº paracaidistas	116	64	81,25%
Pallets de carga	11	6	83,33%

Rendimiento	A400M	C-130	% de mejora
Velocidad crucero (km/h)	780	540	44,44%
Alcance con carga de 20 (Tn)	6390	2298	178,07%
Distancia de despegue táctico (m)	914	1093	-16,38%

Tabla 3-3: Tabla comparativa A400M – C130 HERCULES. Fuente: Elaboración propia

²² Datos proporcionados por el Coronel Andrés Gamboa de la Calleja, Jefe del Ala 31 hasta junio de 2018.

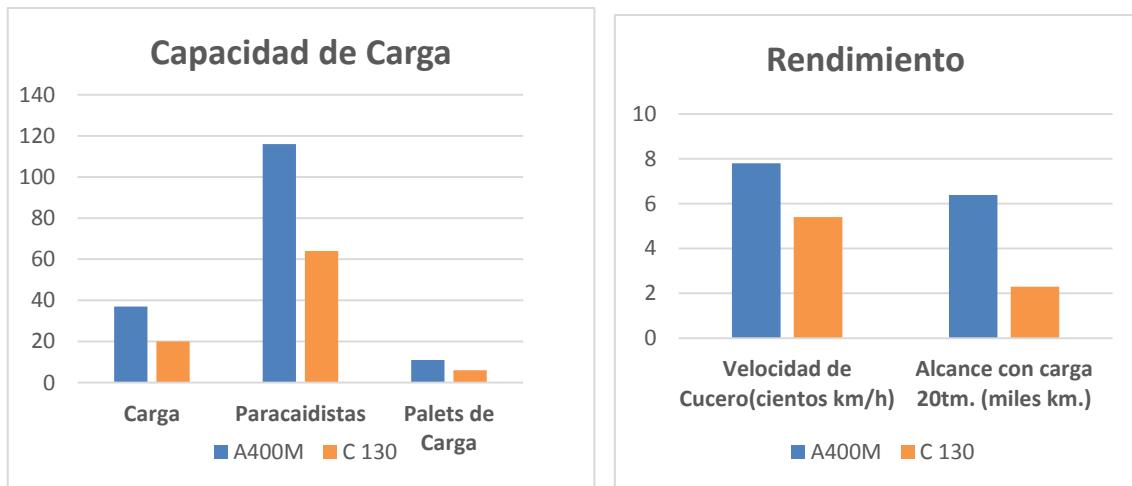


Figura 3- 7: Comparativa carga y rendimiento A400M C-130. Fuente: Elaboración propia

En cuanto a capacidad de carga, tanto en el número de paracaidistas, como en cargas ligeras y en peso total, las características del A400M están alrededor del 80% por encima del C-130.

La imagen que se muestra a continuación es una representación gráfica del alcance de ambas aeronaves (C-130 y A400M) para una carga de 20 toneladas²³. La primera circunferencia representa el alcance del C-130, la segunda circunferencia el alcance del A400M y la franja amarilla representa la diferencia entre ambas, es decir, el aumento del alcance con la entrada del A400M respecto del C-130.



Figura 3- 8: Comparativa del alcance A400M C-130 (Base partida y regreso Torrejón, carga 20tm.) Fuente: Elaboración propia

²³ Se ha tomado una carga de 20 toneladas como referencia para la comparativa del alcance por ser un valor para el que se conoce el alcance de ambas aeronaves. [15][17]

3.3.2.5 Rotaciones

El Plan de Carga y Embarque es el documento que contiene la información necesaria para la distribución del personal y material que despliega el GTPAC. Uno de los anexos contenidos en este plan de embarque es el “fraccionamiento aéreo”, donde se especifica el número de aeronaves a emplear, las rotaciones necesarias y el personal y material transportado en cada una de las aeronaves. [18][19]

Este plan implica tanto el lanzamiento paracaidista como el aerotransporte de personal y material:

- Lanzamiento: 2 aviones C-130 para transporte de personal y cargas ligeras y 2 para el transporte de material (cargas medias/pesadas). El número de rotaciones es de 6 para personal y cargas ligeras, y de 10 para cargas medias/pesadas.
- Aerotransporte: 2 aviones C-130 para el aerotransporte con el resto del material, una vez asegurado y/o acondicionado un espacio para aterrizaje. El número de rotaciones es de 6.

Sin realizar un nuevo plan de fraccionamiento para el A400M, lo cual excedería del alcance de este trabajo, y no modificando la estructura base del plan de fraccionamiento, que ha sido desarrollado en base a una concepción operativa y no de optimización del espacio, se busca realizar una estimación en el número de rotaciones necesarias para desplegar el GTPAC con el modelo A400M.

Cada rotación de los 2 C-130 dedicados a personal y cargas ligeras estará compuesta, como máximo, por 116 paracaidistas, 2 cargas paletizadas y 5 cestones. Estimando un peso medio del personal de 120 kg, 1500 kg como peso máximo de las cargas paletizadas y 100 kg de las cargas ligeras²⁴, se obtiene un peso máximo estimado de 17.500 kg, es decir, 17'5 toneladas.

Según sus características, un A400M tiene una capacidad de carga de 37 toneladas. Esta capacidad es suficiente para aerotransportar el personal y material de una rotación de 2 aviones C-130. Si se dispone de 2 aviones, el número de rotaciones necesarias para personal y cargas ligeras sería de 3, quedando uno de los aviones de la tercera rotación a mitad de su capacidad, pudiendo ser completada su carga.

En cuanto a las rotaciones de cargas medias/pesadas en la rotación en la cual el peso del equipamiento transportado es más elevado, este es de 15'4 toneladas aproximadamente. [18] Por tanto, en cuanto al peso de las cargas, un avión A400M podría transportar las cargas que hasta ahora transportaba una rotación de 2 C-130, ya que su capacidad de carga es de 37 toneladas.

La longitud de la bodega del A400M es de 17'1 metros. Las cargas van montadas sobre plataformas estandarizadas de 8, 12 ó 16 pies. En el caso más desfavorable las cargas suman un total de 40 pies (16 metros aproximadamente). Las dimensiones de la bodega sí permiten duplicar la carga con el A400M con respecto al C-130.

Por lo tanto, queda visto que, un A400M es capaz de transportar la carga de 2 C-130 tanto en el caso de paracaidistas y cargas ligeras como en el caso de cargas medias/pesadas.

Entonces, si se dispone del mismo número de A400M que C-130, el número total de rotaciones con cargas medias/pesadas sería de la mitad, es decir, 5 rotaciones.

Las 6 rotaciones restantes (con 2 C-130) con material aerotransportado, siguiendo los mismos criterios esgrimidos para el lanzamiento de personal y de cargas, podrían ser reducidas a la mitad con el empleo del A400M, ya que estas no superan las 37 toneladas ni los 18 metros de longitud. [18]

A modo de resumen, es posible afirmar que, con la entrada en servicio del nuevo avión A400M, el número de rotaciones necesarias para el despliegue del GTPAC puede ser reducido a la mitad.

3.3.2.6 Tiempos

Se ha realizado un cálculo estimativo sobre la reducción total del tiempo de despliegue que supondría el empleo de aviones A400M. Para ello, se ha tomado como referencia una operación a desarrollar a 1000km del punto de despegue (por ser una distancia factible y razonable para el desarrollo de una

²⁴ Datos proporcionados por el Coronel Andrés Gamboa de la Calleja, Jefe del Ala 31 hasta junio de 2018.

operación en la que despliegue el GTPAC). Los tiempos entre el aterrizaje de la aeronave y un nuevo despegue se estiman en 60 minutos para el C-130 y 90 minutos para el A400M²⁵. Se dispone de 4 aviones según lo marcado en el plan de fraccionamiento del GTPAC.

El tiempo total de despliegue se calcula en base a las rotaciones de cargas medianas/pesadas para lanzamiento, dado que los tiempos de carga son superiores a los de las rotaciones de personal y cargas ligeras

A continuación se muestra la tabla comparativa de tiempos para las rotaciones de lanzamiento, desde el lanzamiento del primer paracaidista hasta el último²⁶:

	Tiempo vuelo	Tiempo carga	Rotaciones	Tiempo vuelo total	Tiempo carga total	Tiempo total
4 C-130	1 h 51 m	1 h	10	33 h 20 m	9 h	42 h 20 m
4 A400M	1 h 17 m	1h 30 m	5	10h 15 m	6 h	16h 15 m

Tabla 3-4: Tabla comparativa de tiempos rotaciones lanzamientos y cargas. Fuente: Elaboración propia

La reducción de tiempo estimada es de 26 horas y 5 minutos, aproximadamente un 60%.

A continuación se muestra la tabla comparativa de tiempos para las rotaciones de aerotransporte, desde el despegue de la primera rotación al aterrizaje en la zona de desembarco:²⁷

	Tiempo vuelo	Tiempo carga	Rotaciones	Tiempo vuelo total	Tiempo carga total	Tiempo total
2 C-130	1 h 51 m	1 h	6	20 h 22 m	5 h	25 h 22 m
2 A400M	1 h 17 m	1 h 30 m	3	6 h 25 m	3 h	9 h 25 m

Tabla 3-5: Tabla comparativa de tiempos rotaciones aerotransporte. Fuente: Elaboración propia

La reducción de tiempo estimada es de 12 horas y 23 minutos, aproximadamente un 63%. Por lo tanto, el tiempo total de despliegue estimado con ambos medios es:

	Tiempo rotaciones lanzamiento	Tiempo rotaciones aerotransporte	Tiempo total
2 C-130	42 h 20 m	25 h 22 m	67 h 42 m
2 A400M	16h 15 m	9 h 25 m	25 h 40 m

Tabla 3-6: Tabla comparativa de tiempos rotaciones aerotransporte. Fuente: Elaboración propia

La reducción de tiempo estimada es de 42 horas, aproximadamente un 62%.

3.3.3 Medios no lanzables

3.3.3.1 Importancia de los medios en el GTPAC

“El Asalto o Desembarco Aéreo es la fase crítica de la operación pues es en la que el GTPAC (EAS) es más vulnerable al no contar con sus capacidades al completo desde el primer momento [...] disminuir

²⁵ Datos proporcionados por el Coronel Andrés Gamboa de la Calleja, Jefe del Ala 31 hasta junio de 2018.

²⁶ Se contabilizan un total de 18 trayectos y 9 cargas para el C-130 y 8 trayectos y 4 cargas para el A400M, desde el primer salto hasta el último.

²⁷ Se contabilizan un total de 11 trayectos y 5 cargas para el C-130 y 5 trayectos y 2 cargas para el A400M, desde el primer despegue hasta el aterrizaje en la zona de desembarco.

al mínimo posible el tiempo en el que el GTPAC no dispone de toda su potencia de combate desplegada en el terreno".²⁸

"Lo que caracteriza a una operación aerotransportada, es fundamentalmente que las fuerzas desplegadas se encuentren en disposición de entablar combate inmediato a su llegada a tierra".²⁹

Está necesidad inmediata de disponer de los medios para el combate está limitada por el hecho de que algunos materiales de los que dispone el GTPAC no tienen la posibilidad de ser lanzados en paracaídas (no son lanzables), teniendo que ser aerotransportados en las rotaciones finales, si es factible el aterrizaje en la zona.

Los principales materiales no lanzables identificados son:

- Misil contracarro de cuarta generación "Spike"
- Misil antiaéreo tierra-aire "Mistral"
- Vehículo URO VAMTAC (vehículo de alta movilidad táctico)

A continuación se procede al análisis de cada uno de ellos por separado.

3.3.3.2 Misil Spike

Durante la fase de operaciones en tierra el GTPAC es muy vulnerable a la acción de unidades acorazadas/mecanizadas [4], por ello es de vital importancia el disponer de su capacidad de defensa contracarro (DCC) desde el primer momento de la operación.

El misil Spike es el misil contracarro que el GTPAC tiene en dotación. Se trata de un misil de cuarta generación con un alcance efectivo de 4000 metros. Los misiles de cuarta generación se caracterizan por disponer de una capacidad de guiado total, con la mejora llamada "dispara y olvida". [20]

Estos misiles forman parte del equipamiento de la Sección de Defensa Contracarro de la Compañía de Mando y Apoyo Paracaidista (CIAMAPO). En el plan de Fraccionamiento esta unidad se encuadra en una rotación aerotransportada, al no ser posible su lanzamiento, con las consecuentes desventajas que esta situación produce en la operatividad del GTPAC, al ser la amenaza ante medios acorazados/mecanizados una de las mayores vulnerabilidades que presenta el GTPAC.

La empresa "Rafael", fabricante, establece las siguientes condiciones para el misil en caso de caída:

Metros	Caída del misil sin los protectores	Caída del misil con los protectores	Caída del misil dentro de la caja
2,5			Misil Peligroso 2 m
2,0.-	Misil Peligroso	Misil Peligroso 1,5 m	Misil Defectuoso
1,5.-		Misil Defectuoso 0,5 m	1 m
1,0.-	0,7 m.		
0,5.-	Misil Defectuoso 0,3 m		Misil Utilizable
Suelo	Misil Utilizable	Misil Utilizable	

Figura 3- 9: Instrucciones de Seguridad del Manual de Operador Sistema Spike LR DUAL. Fuente: MT4-901 Sistema Spike LR Dual (2º Ed.). Manual de operador

²⁸ PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 1, 6.1.3. El asalto o el desembarco aéreo.

²⁹ PD4 El Grupo Táctico Paracaidista, Capítulo 1, 4.2 Limitaciones.

3.3.3.3 Misil Mistral

Durante la fase de asalto el GTPAC es muy vulnerable a los ataques aéreos. Por ello, debe contar con una unidad de defensa antiaérea capaz de garantizar su seguridad antiaérea desde las primeras fases de la operación. [4] Para ello cuenta con la UDAAPAC (unidad de defensa antiaérea del GTPAC), que se organiza en base al personal y los medios orgánicos de la Batería Mistral del GACAPAC, y cuyo armamento principal es el misil Mistral.

El misil Mistral es un misil tierra-aire desarrollado por la empresa MBDA para baja y muy baja cota, con capacidad de guiado total y “dispara y olvida” y un alcance de 4000 m. [21]

Sin embargo, al no ser material lanzable, su entrada en la zona de asalto solo es posible por medio de aerotransporte. Por ello, el GTPAC no dispone en un inicio de su defensa contra aeronaves que actúen a baja y muy baja cota, así como los RPAS (Remotely Piloted Aircraft System).

3.3.3.4 Vehículo VAMTAC

La función de combate “protección” se define como el conjunto de actividades dirigidas a incrementar la seguridad y la capacidad de actuación, preservando al personal, armamento, etc. e influyendo en gran medida en la moral del combatiente. [8]

Otra de las limitaciones que nacen del propio concepto de empleo del GTPAC, está asociada a la movilidad y protección del personal, así como al hecho de que algunos sistemas de armas no pueden ser transportados por otros medios.

El VAMTAC, vehículo de alta movilidad multipropósito, es el vehículo de dotación en algunas de las unidades base del GTPAC. Se trata de un vehículo de fabricación española (UROVESA) que entró en servicio en la Fuerzas Armadas españolas en 1998 con su modelo “Rebeco”. A lo largo de los años ha ido adaptándose a las nuevas necesidades y tecnologías. En la actualidad el modelo que se produce es el VAMTAC ST5. [22]

Para disponer de la movilidad necesaria para el cumplimiento de la misión, el GTPAC ha sido dotado de un vehículo especial lanzable conocido como “mula mecánica”. El último modelo adquirido por el Ejército de Tierra se denomina “Falcata”. [23]

Este vehículo, dadas sus capacidades y versatilidad permite al GTPAC el cumplimiento de las misiones. Sin embargo, el no poder disponer del VAMTAC supone un problema que puede focalizarse en tres puntos:

- Algunas unidades tienen el VAMTAC en dotación, no disponer de ellos les obliga a realizar una instrucción específica y adaptar sus procedimientos.
- La mula mecánica no ofrece tantas posibles configuraciones como el VAMTAC, con lo que algunos sistemas de armas, transmisiones y mando y control no pueden ser montados sobre esta plataforma.
- La mula mecánica no ofrecen ningún tipo de protección contra el fuego enemigo, mientras que el VAMTAC puede disponer de hasta nivel 3 en protección balística, gracias a planchas de acero balístico, cristales blindados, chapa inferior con difusor en V, suelo elevado con manta anti-minas y anti-fragmentación, etc. [22]

3.4 Análisis y toma de decisión

3.4.1 Encuesta

3.4.1.1 Introducción

La opinión de los expertos es un elemento fundamental en cualquier estudio, en mayor medida si no existen aspectos cuantitativos para priorizar o evaluar la importancia de las diferentes opciones.

En la encuesta se ha preguntado a los expertos por el impacto de cada una de las limitaciones, así como la posibilidad de mitigarla. Se ha pedido también la priorización de las mismas y se han realizado preguntas abiertas interrogando otras limitaciones o consideraciones de interés.

Los encuestados pertenecen a dos grupos diferenciados: por un lado, cuadros de mando destinados actualmente en la BRIPAC; por el otro, oficiales de empleos superiores con amplia experiencia en unidades de la Fuerza.

La encuesta, los resultados de la misma y el análisis estadístico pueden ser consultados en los anexos A, B y C.

Se realizará primero un estudio descriptivo de las vacantes y posteriormente un análisis estadístico comparativo de los valores obtenidos.

3.4.1.2 Análisis descriptivo

Se han realizado un total de 51 encuestas, a continuación se muestra la distribución por empleos.

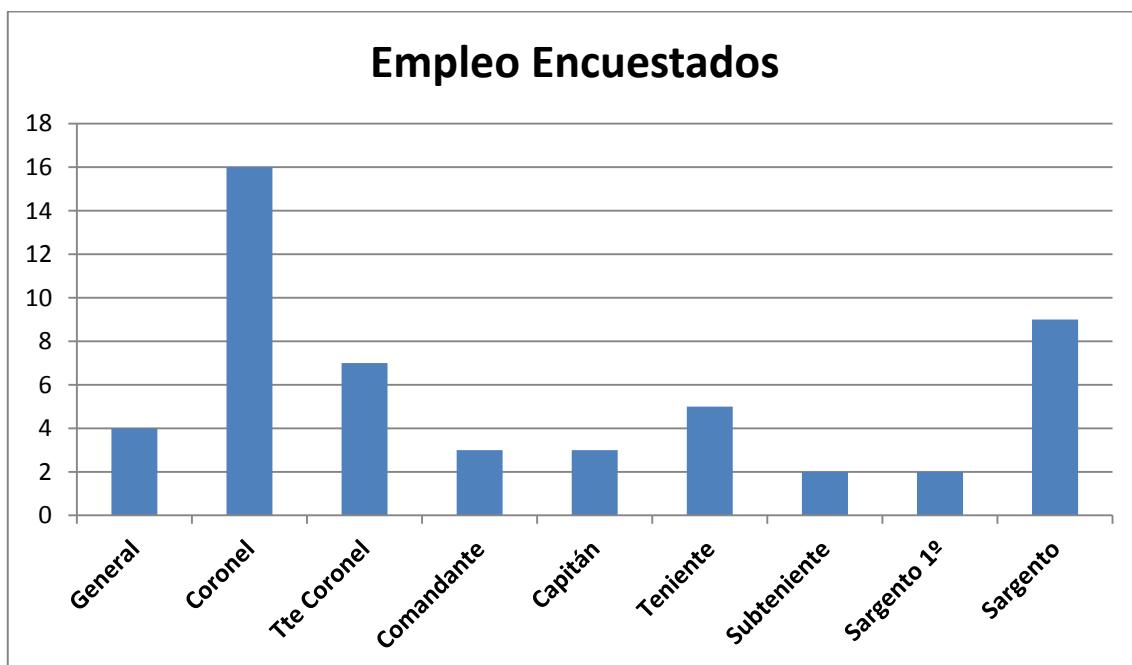


Figura 3- 10: Empleo de los encuestados. Fuente: Elaboración propia

En la tabla siguiente se muestran los resultados obtenidos para las diferentes preguntas, que fueron contestadas por los encuestados en una escala del 1 al 5, siendo 1 la ponderación menor y 5 la mayor.

Limitaciones y medidas para mitigarlas:

Pregunta	Media	Desv. típica
En qué grado influye en la operatividad y la capacidad del GTPAC no disponer de aeronaves con capacidad operacional	3,95	1,04
Posibilidad de ser mitigada a corto-medio plazo con la entrada del A400M la falta de capacidad	3,95	1,04
En qué grado influye en el éxito de una operación aerotransportada reducir el tiempo total para finalizar el despliegue	4,43	0,81
En qué grado influye en la operatividad y la capacidad del GTPAC la falta de personal	4,43	0,86
Posibilidad de ser mitigada la falta de personal con un plan de retención del personal.	3,16	1,24
En qué grado influye la operatividad y la capacidad del GTPAC de no poder lanzar el Spike, Mistral y VAMTAC	3,84	0,98
Posibilidad de ser mitigada la limitación de lanzamiento de Spike, Mistral y VAMTAC.	3,98	1,18

Tabla 3-7: Estadística descriptiva limitaciones y mitigaciones. Fuente: Elaboración propia.

Otras dos preguntas solicitan a los encuestados priorizar dos cuestiones; la influencia negativa en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT de las limitaciones marcadas y la influencia de los tres medios no lanzables.

Prioridad limitaciones	Media	Desv. típica
Medios aéreos	1,82	0,86
Personal	1,82	0,75
Medios no lanzables	2,36	0,71

Prioridad medios no lanzables.	Media	Desv. típica
Misil Spike	1,64	0,68
Misil Mistral.	2,34	0,74
VAMTAC	2,02	0,87

Tabla 3-8: Estadística descriptiva prioridades. Fuente: Elaboración propia

3.4.1.3 Análisis inferencial

El análisis estadístico está basado en los test de comparación de medias aplicando la prueba de la T de Student, tomando como parámetros un test de dos colas y suponiendo igual de varianzas. Para poder aplicar este contraste se ha realizado un test contraste utilizando la prueba de la F de Fisher, para verificar la igualdad de varianzas de las muestras. [7]

En ambos casos se considera un nivel de confianza en los contrastes del 95% por lo tanto rechazaremos la hipótesis nula de igualdad cuando la probabilidad obtenida en la prueba esté por debajo del 0,05.

La totalidad del estudio puede ser consultado en el anexo B de este trabajo, se expondrán exclusivamente las comparaciones que han resultado para los niveles indicados estadísticamente significativas.

La comparativa se ha realizado agrupando por bloques las preguntas de la encuesta.

- Análisis comparativo entre la influencia en la operatividad y capacidades del GTPAC, por la falta medios aéreos, falta de personal, existencia de medios no lanzables y la importancia de la reducción del tiempo de despliegue.
 - Hay diferencias significativas entre la falta de personal con la falta de medios aéreos y medios no lanzables, siendo la falta de personal más influyente.
 - Hay diferencias significativas entre la importancia de la reducción del tiempo de despliegue con la falta de medios aéreos y medios no lanzables, siendo la reducción del tiempo la más influyente.
- Análisis comparativo sobre la posibilidad de mitigación de las limitaciones con las soluciones señaladas.
 - Hay diferencias significativas entre la mitigación de la falta de personal con la mitigación por la falta de medios aéreos y medios no lanzables, siendo el problema de personal el que menos posibilidades le ven de ser solucionado.
- Análisis comparativo sobre las prioridades en función del impacto negativo en la operatividad y capacidades del GTPAC de los medios no lanzables.
 - Hay diferencias significativas entre las prioridades dadas al SPIKE con respecto al MISTRAL y el VAMTAC, considerando el SPIKE más prioritario.
- Análisis comparativo sobre las prioridades de las tres limitaciones expuestas por su influencia negativa en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT.
 - Hay diferencias significativas entre las prioridades de la limitación por medios no lanzables con respecto a los medios aéreos y personal., siendo los medios no lanzables los que menos influencia tienen en la operatividad. Cabe destacar que, pese a que la media de la limitación debida a la falta de personal ha sido considerada superior a la influencia de la falta de medios aéreos, los expertos al priorizarlo le han dado la misma prioridad.

A pesar de que los expertos dieron una puntuación superior a las carencias originadas por la falta de personal, han priorizado igual la carencia de medios y aéreos que el personal y en menor grado la de medios no lanzables.

Se ha realizado un estudio para verificar si existen diferencias significativas en los valores medios obtenidos en las puntuaciones de las diferentes preguntas según el grupo de pertenencia. (Destinados o no en la BRIPAC).

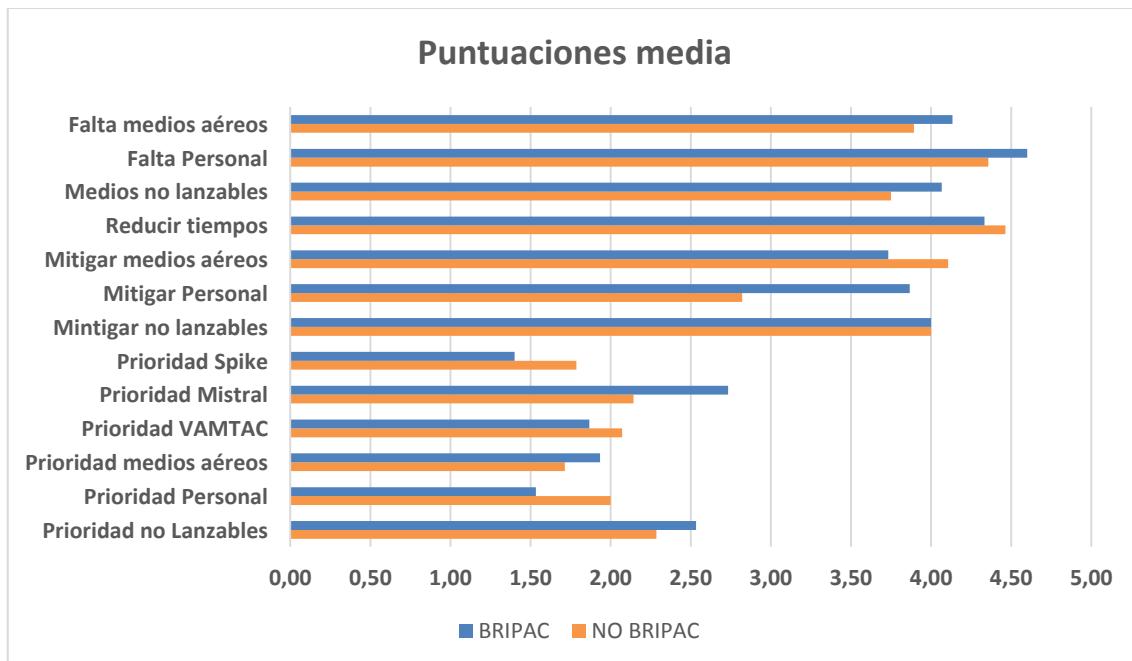


Figura 3-11: Comparativas BRIPAC / NO BRIPAC. Fuente: Elaboración propia.

Se han realizado para cada puntuación los test de igualdad de varianzas, no encontrándose diferencias significativas, por lo que se ha comparado las medias de cada una por medio de la prueba de la T-Student. Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en:

- Mitigar la falta de personal: el personal de la Brigada Paracaidista piensa que es más fácil mitigar esta carencia mediante un plan de retención que el personal no destinado.
- El orden de prioridad dado al Misil Mistral es mucho más bajo entre el personal destinado en la BRIPAC.
- El orden de prioridad de la importancia de la carencia de personal respecto a los medios no lanzables y a la falta de medios aéreos es mayor por el personal destinado en la BRIPAC.

El personal destinado en la BRIPAC su principal preocupación es el personal, seguramente provocado por la visión diaria de las carencias de este recurso crítico. Por otra parte, también confían en mayor medida en las posibilidades de un plan de retención, con una media cercana al 4 sobre 5. Mientras que el personal no destinado, con más años de servicio, ve otras posibilidades a la hora de subsanar el problema de personal como expresan en sus observaciones, pero su confianza en la efectividad de un plan de retención es baja, por debajo de 3 puntos.

4 Conclusiones y propuestas de mejora

4.1 Falta de personal en las unidades que componen el GTPAC

La falta de personal es la limitación que, según los expertos, mayor impacto negativo tiene sobre las capacidades y operatividad del GTPAC. Además, ambos grupos de las muestra coinciden en priorizarla sobre las demás limitaciones.

Por sus características, la Brigada Paracaidista es la única unidad del Ejército capaz de llevar a cabo operaciones aerotransportadas mediante lanzamiento paracaidista. De ahí la especificidad de la instrucción de su personal y el adiestramiento de sus unidades. Al tratarse de procedimientos específicos, se multiplica la importancia de disponer en plantilla de personal experimentado e instruido para la consecución de las misiones asignadas. Teniendo claro este aspecto, se hace evidente que el elevado

nivel de rotación de personal presente en la I BPAC es un factor muy limitante en lo que concierne a las capacidades y la operatividad de la Bandera y, en consecuencia, del Grupo Táctico Paracaidista.

Para tratar de mitigar este problema es necesario tomar medidas que reduzcan este alto nivel de rotación de la tropa. La propuesta que se plantea a este respecto es la elaboración e implantación de un plan de retención de personal (La confección de este plan de retención excede del alcance de este trabajo).

Aludiendo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada, es reseñable que, mientras el personal destinado en la BRIPAC considera viable la efectividad de este plan con una puntuación media cercana al 4 sobre 5, los expertos no destinados en la BRIPAC son más pesimistas, otorgando una puntuación media por debajo de 3.

El problema del personal se acrecienta con el nuevo concepto 3-6-1, que el General de la División de Operaciones del EME Excmo. Sr Julio Salom Herrera explicó en la entrevista mantenida con él. Este concepto se basa en el mantenimiento de Fuerzas de Presencia, Fuerzas de Proyección, y Fuerzas de Reacción. La BRIPAC es la única Unidad que formará parte de la Fuerza de Reacción. Se establecen 3 períodos de un año, de manera que cada bandera paracaidista tendría un año de "preparación", otro de "respuesta inmediata" y otro de "alta disponibilidad". La carencia de personal actual hará muy difícil el mantenimiento de estos períodos, dado que la bandera que se encuentre en periodo de respuesta inmediata tendrá que ser apoyada por las otras banderas para suplir la falta de personal. En ese caso, se puede llegar a la situación de establecer exclusivamente dos períodos; preparación y respuesta inmediata, obviando el periodo de alta disponibilidad para poder mantener las capacidades.

4.2 Disponibilidad de medios aéreos

La Doctrina de las FAS establece que una de las características que definen la fuerza es la disponibilidad operativa: ser "*Capaz de actuar en los plazos establecidos con las condiciones marcadas*".³⁰ Sin embargo, la disponibilidad actual de C-130 y los tiempos necesarios para el despliegue del escalón de asalto hacen difícil el poder garantizar la actuación del GTPAC en los plazos establecidos.

El GTPAC dispone de una cobertura logística de 72 horas [4]. Por otro lado, el tiempo total de despliegue calculado con 4 aviones C-130 para el lanzamiento y 2 para el aerotransporte es de unas 67 horas. Eso supone que el GTPAC sólo dispondría de su capacidad operativa al completo durante unas 5 horas.

Para evitar esta desventajosa y vulnerable situación, es necesario reducir en lo posible el tiempo de despliegue del GTPAC. Para ello, el número de rotaciones a realizar debe ser notablemente menor que con el plan de fraccionamiento actual. Para conseguir esta reducción de las rotaciones se debe disponer de un número de aeronaves adecuado, mucho mayor del número disponible a día de hoy.

De este modo, para que el GTPAC pueda mantener sus capacidades y realizar con éxito las misiones que se le encomiendan, la entrada en servicio del nuevo modelo A400M es indispensable.

Como consecuencia de su entrada en servicio, será necesaria la elaboración de un nuevo plan de fraccionamiento para la distribución del personal y el material en las aeronaves. La elaboración de dicho plan excede del alcance de este trabajo. No obstante, es mencionable que deberá diseñarse buscando la optimización del espacio y la carga en la medida en que la concepción operativa lo permita.

4.3 Medios no lanzables

La innovación añade valor a los medios y a la organización, y consiste tanto en el desarrollo de nuevas capacidades, como en la mejora y nuevas aplicaciones de los sistemas ya existentes. Esta innovación militar afecta a los materiales, suponiendo un incremento en su efectividad. [13]

La limitada potencia de fuego y protección del GTPAC, sumada a la dificultad de recibir apoyos de otras unidades en este tipo de operaciones, hacen más críticas incluso las carencias de material lanzable

³⁰ PDC-01 Doctrina para el empleo de las FAS, art. 206.

en los ámbitos de la defensa contracarro, la defensa antiaérea y la protección, haciendo al GTPAC muy vulnerable ante determinadas acciones del enemigo.

Tanto los expertos destinados en la BRIPAC como los que no lo están han priorizado el misil contracarro Spike frente a los otros medios no lanzables, considerándolo el de mayor influencia en las capacidades y la operatividad del GTPAC. No obstante, los no destinados en la BRIPAC han dado también gran importancia al misil Mistral, no así los expertos de la BRIPAC, que lo han considerado el de menor influencia con mucha diferencia.

A continuación se exponen propuestas de mejora relativas a los tres apartados ya tratados en el campo de los medios no lanzables:

4.3.1 Misil Spike:

El ejército Israelí ha realizado pruebas de lanzamiento de estos misiles, y han certificado su funcionamiento posterior. Para solventar las limitaciones indicadas por el fabricante el Ejército Israelí habría confeccionado un documento en el que exonera de toda responsabilidad a la empresa fabricante de los posibles accidentes que pudieran ocurrir al utilizar estos equipos después de ser lanzados en paracaídas.³¹

No se ha encontrado documentación que acredite estas afirmaciones. No obstante, sería de marcado interés realizar las acciones y pruebas pertinentes para eliminar estas restricciones.

Si no fuese posible la certificación del misil para su lanzamiento en paracaídas, otra opción factible es la adquisición de misiles de otros fabricantes que sí tengan la posibilidad de ser lanzados. A continuación se presentan dos posibles opciones alternativas al misil actual:

- FGM-148 Javelin: es un misil anti-carro de cuarta generación desarrollado por las empresas norteamericanas Texas Instruments y Martin Marietta, con un alcance de 4500 metros. [24] Es lanzable en cargas ligeras o paletizadas. [25]
- Kornet-D1: es un nuevo misil que está siendo desarrollado por la empresa rusa KBP, enmarcado dentro de un proyecto de equipamiento para las fuerzas paracaidistas rusas. Su alcance varía según las diferentes publicaciones, entre 5500 y 8000 metros. No está prevista su entrega hasta dentro de dos años. [26].

4.3.2 Misil Mistral:

Para este caso, no se tiene constancia de ningún país que lance o haya lanzado estos misiles en paracaídas. Con lo cual, la opción que se propone es la adquisición de misiles de otros fabricantes que sí puedan ser lanzados.

El misil FIM-92 Stinger es un misil tierra-aire diseñado por General Dynamics y fabricado por Raytheon Missile Systems. Se encuentra en servicio en la Fuerzas Armadas Estadunidenses y puede ser lanzado en paracaídas. [27] La 82nd Airborne Division, ha realizado pruebas para su lanzamiento siendo portado por el propio paracaidista en el salto, en lugar de alojado en una carga. [28] Su alcance máximo es de 5500 metros.

4.3.3 Vehículo VAMTAC:

Ante la ausencia de un vehículo con protección que pueda ser lanzado se proponen ideas sobre proyectos de este tipo ya existentes.

Existe información sobre un vehículo ruso con protección lanzable, el BT- MDM (vehículo de transporte de personal acorazado). El ejército ruso está estudiando su empleo en OAT,s con lanzamiento. Durante este año se han realizado pruebas de lanzamiento con más de 200 vehículos, siendo el resultado muy satisfactorio. [29]

³¹ Entrevista con Sgt. 1º Jefe Pelotón Spike, Cía. Cazacarros, BCG de la BRIPAC.

EL Ejército estadounidense está estudiando también la posibilidad de desarrollar un vehículo que sustituya al Sheridan M551, vehículo blindado lanzable que fue retirado del servicio en el año 1996. Fue retirado debido a la protección insuficiente que proporciona su blindaje de aluminio. [30]

Hasta la fecha, el Ejército Estadounidense ha considerado que el coste que supondría el estudio, fabricación y puesta en servicio de estos vehículos es demasiado elevado para la limitación que supone no disponer de estos vehículos en las operaciones aerotransportadas. [31]

4.4 Conclusiones generales

Revisando los objetivos y el alcance del trabajo y evaluando la labor realizada a lo largo de los diferentes apartados del mismo, podemos concluir afirmando que los objetivos establecidos inicialmente han sido cumplidos de manera satisfactoria.

La revisión bibliográfica (principalmente de la doctrina) y la entrevista con expertos permitieron la identificación de aspectos que mermaban las capacidades del GTPAC para su despliegue en una OAT mediante lanzamiento paracaidista. Se analizaron estas limitaciones para conocer sus causas raíz y poder, posteriormente, enunciar propuestas de mejora. La encuesta realizada y las entrevistas permitieron conocer la opinión de expertos sobre el tema en cuestión, así como la prioridad que estos otorgaron a las limitaciones. Además, la opinión de los expertos ha permitido la identificación de posibles líneas de trabajo futuras.

El desarrollo del trabajo ha avanzado de acuerdo a la metodología establecida. Sin embargo, el acotado alcance del mismo (al no haberse ejecutado las propuestas de mejora) no permite la completa consecución del ciclo DMAIC. Al no haber implantado realmente unas medidas correctivas, la fase "control" no ha sido desarrollada.

5 Líneas futuras de trabajo

5.1 Plan de retención de personal

Como ya ha sido explicado anteriormente, un plan de retención podría contribuir en gran medida a reducir el grado de rotación en la I BPAC y, a consecuencia, a combatir la falta de personal en plantilla.

La elaboración de dicho plan sería un proyecto futuro factible, pudiendo tomar como punto de partida el "Análisis de los Factores Motivacionales para la Retención del Personal en una Unidad de la BRIPAC "ALMOGÁVARES" VI", trabajo de fin de grado realizado por el Teniente de Infantería don Carlos Torres Rodríguez, en el que "*se han analizado los factores que motivan a los trabajadores de las organizaciones civiles para posteriormente verificar, mediante un cuestionario, la existencia de éstos en la Unidad "Almogávares" VI*".

5.2 Plan de fraccionamiento en base al A400M

La entrada en servicio del A400M trae consigo la necesidad de elaborar un nuevo plan de fraccionamiento para la distribución del personal y el material en las aeronaves, que deberá diseñarse buscando la optimización del espacio y la carga en la medida en que la concepción operativa lo permita.

Tanto el C-130 como el A400M tienen configuraciones diferentes para el lanzamiento de paracaidistas con cargas ligeras, lanzamiento exclusivo de cargas o lanzamiento mixto de cargas y paracaidistas. El cambio de configuración en el A400M requiere un tiempo demasiado prolongado que hace que realizarlo en una operación en curso sea muy poco efectivo. Para reducir los tiempos, el Ilmo. Sr. Coronel del Ejército del Aire don Andrés Gamboa Calleja (Jefe del Ala 31 hasta junio de 2018) recomienda realizar un estudio de fraccionamiento en el que alguna de las aeronaves tuviera una configuración mixta de cargas y personal, lo cual permitiría el transporte de 83 paracaidistas y 5 pallets de carga.

Incluso, sería posible el desarrollo de un aplicación informática que realice una propuesta de plan de fraccionamiento en base a unos requisitos operativos y a la disponibilidad de aeronaves (modelo y número).

5.3 Certificación del misil Spike para su lanzamiento

Como ya se ha mencionado, personal de la Cía. Cazacarros del BCG afirma que el ejército israelí ha conseguido la certificación del misil para su lanzamiento.

Pese a no haber podido contrastar estas afirmaciones, sería de gran interés realizar las acciones pertinentes para convertir este misil en material lanzable mediante su certificación. Este objetivo implicaría un posible proyecto que, de resultar exitoso, permitiría al GTPAC el logro de sus capacidades sin necesidad de realizar un gran gasto en la adquisición de nuevo armamento.

5.4 Control de las mejoras

La quinta y última fase del ciclo DMAIC (control) consiste en la comprobación de las medidas desarrolladas para verificar su funcionamiento y detectar posibles desviaciones. Al tratarse de un trabajo académico, estas mejoras (improve) no han sido aplicadas, por lo que no es posible proceder a su control.

Si estas mejoras propuestas fueran realmente aplicadas en algún momento, sería necesario realizar un seguimiento y monitorización de las medidas tomadas, estableciendo controles para asegurar que no quedan en una solución temporal. En el caso de personal, por ejemplo, si se implantase un plan de retención de personal, sería conveniente comprobar periódicamente el balance de entradas-salidas, así como monitorizar el porcentaje de renovaciones a lo largo del tiempo para verificar su correcta evolución.

6 Bibliografía

- [1] G. D. A. Escamez, "Las Operaciones Aerotransportadas," 2015.
- [2] BRIPAC, "Operación Barkhane," 2015.
- [3] C. C. S. Gutierrez, "El escalón vanzado en las operaciones de Proyección de Fuerzas," Centro Superior de Estudios de la Defensa, 2002.
- [4] Ejército de Tierra, *Grupo táctico paracaidista*. 2015.
- [5] R. Acero, J. Pastor, J. Sancho, and M. Torralba, *Ingeniería de la Calidad*. 2014.
- [6] X. P. Maniviesa, "En qué consiste el Six Sigma," 2015. [Online]. Available: <http://www.pymerang.com/logistica-y-supply-chain/logistica/planeacion-o-programacion/metodos-de-produccion>.
- [7] D. Montgomery, *Introduction to statistical quality control*. 2009.
- [8] Ejército Tierra, *Empleo de las Fuerzas Terrestres*, vol. 001. 2011.
- [9] I BPAC, "Lista en Revista ene 2012- jun 2018," 2018.
- [10] Ministerio de Defensa, "Ley 8/2006, de 24 de abril, de Tropa y Marineria," *Boletín Of. del Estado*, pp. 4559–4564, 2006.
- [11] I. Moral Peláez, "Comparación de medias," *Métodos Estadísticos Para Enfermería Nefrológica*, pp. 165–184, 2006.
- [12] A. Carreño, "Pruebas de contraste de hipótesis. Estimación puntual y por intervalos," pp. 133–148, 2006.
- [13] Ministerio de Defensa, *PDC-01(A) Doctrina para el empleo de las FAS*, vol. 01. 2018.
- [14] Joint Air Power Competence Centre, "NATO Air Transport Capability: An Assessment," no. August, p. 68, 2011.
- [15] Ejército del Aire, "Lockheed C-130 Hércules (T.10/TK.10)," 2018. [Online]. Available: <http://www.ejercitodelaire.mde.es/EA/ejercitodelaire/es/aeronaves/avion/Lockheed-C-130-Hercules-T.10-TK.10/>.
- [16] G. España, "Avión Transporte A400M," 2018. [Online]. Available: <http://www.defensa.gob.es/Galerias/dgamdocs/programa-A400M.pdf>.
- [17] Ejército del Aire, "Airbus A400M (T.23)," 2018. [Online]. Available: <http://www.ejercitodelaire.mde.es/EA/ejercitodelaire/es/aeronaves/avion/Airbus-A400M-T.23/>.
- [18] BRIPAC, "Plan de carga unidades GTPAC." 2014.
- [19] BRIPAC, "Plan de Fraccionamiento." 2014.
- [20] Ejercito de Tierra, *MT4-901 Sistema Spike LR Dual (2^a Ed.). Manual de operador*, 2^a Edición. 2015.
- [21] R. Busquier Martín, "Evolución Sistema de Armas Mistral," 2015.
- [22] UROVESA, "VAMTAC S3," pp. 3–4, 2018.
- [23] Defensa.com, "El Falcata, un vehículo ligero multipropósito y aerolanzable a la medida de los ejércitos Latinoamericanos," 2016.
- [24] United States Army Infantry School, "Javelin— Close Combat Missile System, Medium - Field Manual FM 3-22.37," no. March, pp. 1–264, 2008.
- [25] 1st Tactical Studies Group (Airborne)'s, "AIRBORNE JAVELINS," 2010. [Online]. Available: <http://www.combatreform.org/lightjavelins.htm>. [Accessed: 28-Oct-2018].

- [26] M. Miranda, "Kornet Anti-Tank Guided Missile | Military-Today.com," 2016. [Online]. Available: <http://www.military-today.com/missiles/kornet.htm>. [Accessed: 28-Oct-2018].
- [27] D. Brooks, "82nd Airborne Paratroopers Are Getting A Major Boost In Firepower," 2016. [Online]. Available: <https://taskandpurpose.com/82nd-airborne-paratroopers-stinger/>.
- [28] A. Moseman, "U.S. Paratroopers Are Training to Jump With Surface-To-Air Missiles," 2018. [Online]. Available: <https://www.popularmechanics.com/military/weapons/a22724968/us-paratroopers-surface-to-air-missile-stinger/>) SUPERIORIDAD AEREA.
- [29] RT, "New armored vehicle airdropped WITH crew during 'historic' drills," 2018. [Online]. Available: <https://www.rt.com/news/433546-apc-crew-airdrop-russia/>.
- [30] K. D. Atherton, "U.S. Army Starts Planning For An Armored Vehicle That Skydives," 2013. [Online]. Available: <https://www.popsci.com/technology/article/2013-02/armor-above>.
- [31] J. Gordon *et al.*, *Enhanced Army Airborne Forces: A New Joint Operational Capability*. 2014.
- [32] Ejército de Tierra, *Orientaciones Operaciones aerotransportadas*. 2008.

Anexo A Encuesta

Encuesta de limitaciones y posibles mejoras del GTPAC

Esta encuesta forma parte de una labor de investigación para la realización de un trabajo académico. Su participación en la misma es completamente voluntaria. Asimismo, los datos personales que se solicitan al encuestado son anónimos, tienen exclusivamente fines de estudio y serán tratados de forma confidencial. Se le agradece su participación y tiempo dedicado.

Empleo:

Destinado actualmente en unidades paracaidistas (sí/no):

El objetivo de esta encuesta es conocer la opinión de personal experto en la materia a cerca de las limitaciones y posibles mejoras referentes al despliegue del GTPAC en operaciones aerotransportadas (OAT,s) con lanzamiento paracaidista. A continuación se enuncian una serie de preguntas a este respecto:

- **No disponibilidad de medios aéreos capaces de operar en el nivel operacional:** las aeronaves disponibles actualmente son del modelo T-10 (Lockheed C-130 Hércules), catalogado como avión de transporte táctico por sus características. Sin embargo, la doctrina del GTPAC establece que debe ser una fuerza capaz de operar en el nivel operacional. Esta limitación podría ser mitigada con la entrada en servicio de la aeronave A400M (de reciente adquisición), que también permitiría reducir el tiempo de despliegue del GTPAC por sus superiores prestaciones. A ese respecto, responda a las siguientes preguntas:
 - En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 el menor valor y 5 el mayor), ¿en qué grado considera usted que el no disponer de una aeronave capaz de operar en el nivel operacional influye negativamente en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT?
 - En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 el menor valor y 5 el mayor), ¿en qué grado considera usted que esta limitación puede ser mitigada en el corto-medio plazo mediante la entrada en servicio del A400M?
 - En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 el menor valor y 5 el mayor), ¿qué nivel de importancia otorga usted a la reducción del tiempo total de despliegue del GTPAC para el éxito en el desarrollo de una OAT?
- **Falta de personal en las unidades que componen el GTPAC:** el GTPAC se genera en base a una Bandera de Infantería Paracaidista, actualmente la Bandera "Roger de Flor" 1/4 de Paracaidistas. Esta Bandera sufre a día de hoy la falta de personal para cubrir la totalidad de puestos establecidos en la organización del GTPAC. A ese respecto, responda a las siguientes preguntas:
 - En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 el menor valor y 5 el mayor), ¿en qué grado considera usted que la falta de personal influye negativamente en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT?
 - En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 el menor valor y 5 el mayor), ¿en qué grado considera usted que esta limitación puede ser mitigada en el corto-medio plazo mediante la implantación de un plan de retención de personal?

- **Medios no lanzables presentes en el GTPAC:** en la estructura del GTPAC encontramos que algunas unidades operan con materiales y armamentos que, por sus características, no pueden ser lanzados en paracaídas, teniendo que ser aerotransportados para su despliegue. Entre estos medios no lanzables destacan el misil contra-carro "Spike", el misil antiaéreo "Mistral" y los vehículos "VAMTAC". A ese respecto, responda a las siguientes preguntas:

- En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 el menor valor y 5 el mayor), ¿en qué grado considera usted que el no poder lanzar estos medios influye negativamente en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT?
 - En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 el menor valor y 5 el mayor), ¿en qué grado considera usted que esta limitación puede ser mitigada en el corto-medio plazo (mediante la adquisición de materiales lanzables o bien mediante la certificación de los existentes para este propósito)?
 - En función de su impacto negativo en la operatividad y capacidades del GTPAC, ordene los medios no lanzables (siendo el 1º el que tiene un mayor impacto negativo y el 3º un menor impacto).
 - Misil contra-carro de cuarta generación "Spike":
 - Misil antiaéreo tierra-aire "Mistral":
 - Vehículo "VAMTAC" (vehículo de alta movilidad táctica):
- Tras su valoración de las tres limitaciones expuestas, y comparándolas entre sí, ordene dichas limitaciones por su influencia negativa en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT (siendo el 1º la limitación con mayor impacto negativo y el 3º la de menor impacto).
- No disponibilidad de medios aéreos capaces de operar en el nivel operacional:
 - Falta de personal en las unidades que componen el GTPAC:
 - Medios no lanzables presentes en el GTPAC:

- ¿Considera usted que existe alguna otra limitación que influya negativamente en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT? En caso afirmativo, cite y explique esta limitación.

- Si lo desea, añada cualquier opinión o consideración que usted considere de relevancia sobre el tema tratado:

Anexo B Análisis estadístico

Estadística Descriptiva

Las siguientes tablas muestran los estadísticos descriptivos del análisis de la encuesta realizado a los expertos, sobre las valoraciones de cada una de las preguntas.

Se han agrupado en 4 áreas, las preguntas sobre la limitación de la operatividad y capacidades, las asociadas a la posibilidad de mitigar algunas de estas limitaciones, la prioridad sobre la importancia de los medios no lanzables y la prioridad de las limitaciones.

Limitaciones operatividad y capacidades

	Medios aéreos	Personal	No lanzables	Reducción tiempo
Media	3,955	4,432	3,841	4,432
Error típico	0,159	0,132	0,149	0,123
Mediana	4	5	4	5
Moda	5	5	4	5
Desviación estándar	1,056	0,873	0,987	0,818
Varianza de la muestra	1,114	0,763	0,974	0,670
Curtosis	-0,772	5,296	0,106	1,890
Coeficiente de asimetría	-0,652	-2,086	-0,579	-1,505
Rango	3	4	4	3
Mínimo	2	1	1	2
Máximo	5	5	5	5
Suma	174,000	195,000	169,000	195,000
Cuenta	51	51	51	51
Nivel de confianza (95,0%)	0,321	0,266	0,300	0,249

Posibilidad de mitigación

	Medios aéreos	Personal	No lanzables
Media	3,955	3,159	3,977
Error típico	0,159	0,189	0,180
Mediana	4	3	4
Moda	5	4	5
Desviación estándar	1,056	1,256	1,191
Varianza de la muestra	1,114	1,579	1,418
Curtosis	-0,255	-0,527	1,943
Coeficiente de asimetría	-0,652	-0,240	-1,339
Rango	4	5	5
Mínimo	1	0	0
Máximo	5	5	5
Suma	174,000	139,000	175,000
Cuenta	51	51	51
Nivel de confianza (95,0%)	0,321	0,382	0,362

Prioridad medios no lanzables

	No Spike	No Mistral	No VAMTAC
Media	1,636	2,341	2,023
Error típico	0,103	0,112	0,132
Mediana	2	3	2
Moda	1	3	3
Desviación estándar	0,685	0,745	0,876
Varianza de la muestra	0,469	0,555	0,767
Curtosis	-0,666	-0,883	-1,720
Coeficiente de asimetría	0,616	-0,657	-0,045
Rango	2	2	2
Mínimo	1	1	1
Máximo	3	3	3
Suma	72,000	103,000	89,000
Cuenta	51	51	51
Nivel de confianza (95,0%)	0,208	0,227	0,266

Prioridad limitaciones

	Medios aéreos	Personal	No lanzables
Media	1,818	1,818	2,364
Error típico	0,131	0,114	0,108
Mediana	2	2	2,500
Moda	1	2	3,000
Desviación estándar	0,870	0,756	0,718
Varianza de la muestra	0,757	0,571	0,516
Curtosis	-1,598	-1,154	-0,746
Coeficiente de asimetría	0,371	0,319	-0,678
Rango	2	2	2,000
Mínimo	1	1	1,000
Máximo	3	3	3,000
Suma	80,000	80,000	104,000
Cuenta	51	51	51
Nivel de confianza (95,0%)	0,264	0,230	0,218

Estadística inferencial

El análisis estadístico está basado en los test de comparación de medias aplicando la prueba de la T-Student, tomando como parámetros un test de dos colas y suponiendo igual de varianzas. La Hipótesis nula planteada es que las medias son iguales, calculamos el estadístico de contraste:

$$El\ estadístico\ de\ contrastes : \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{x_1 x_2} \sqrt{\frac{1}{n_1 + n_2}}}$$

$$Siendo \quad S_{x_1 x_2} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_{x_1}^2 + (n_2 - 1)S_{x_2}^2}{(n_1 + n_2 - 2)}}$$

En los contrates de muestras pareadas n_1 y n_2 , son iguales.

Se calcula la probabilidad de que el estadístico de contraste pertenezca a una distribución T-Student con $(n_1 + n_2 - 2)$ grado de libertad.

Se ha considerado un nivel de confianza del 95%, se acepta la hipótesis nula si la probabilidad es superior al 0,05.

Para poder aplicar este contraste se debe verificar la igualdad de varianzas, se realiza un contraste utilizando la prueba de la F de Fisher, para verificar la igualdad de varianzas de las muestras. La Hipótesis nula planteada es que las varianzas son iguales, calculamos el estadístico de contraste.

$$\text{El estadístico de contrastes : } F = \frac{\frac{n_1}{(n_1 - 1)} S_{x_1}^2}{\frac{n_2}{(n_2 - 1)} S_{x_2}^2}$$

Se calcula la probabilidad de que el estadístico de contraste pertenezca a una distribución F(n_1-1, n_2-1) grados de libertad.

Se ha considerado un nivel de confianza del 95%, se acepta la hipótesis nula si la probabilidad es superior al 0,05.

En ambos casos consideraremos un nivel de confianza en los contrastes del 95% por lo tanto rechazaremos la hipótesis nula de igualdad cuando la probabilidad obtenida en la prueba esté por debajo del 0,05.

- Análisis comparativo entre la influencia en la operatividad y capacidades del GTPAC, por la falta medios aéreos, falta de personal, existencia de medios no lanzables y la importancia de la reducción del tiempo de despliegue.

Influencia en la operatividad y capacidades

	Medias
Medios aéreos	3,95
Personal	4,43
No lanzables	3,84
Menos tiempo	4,43

Nivel significación	
T-Student	F-Fisher
0,023	0,218
0,603	0,662
0,004	0,426
0,020	0,099
1,000	0,672
0,003	0,223

- Análisis comparativo sobre la posibilidad de mitigación de las limitaciones con las soluciones señaladas:

Posibilidad de mitigación

	Medias
Medios aéreos	3,95
Personal	3,16
No lanzables	3,98

Nivel significación	
T-Student	F-Fisher
0,002	0,257
0,925	0,432
0,002	0,726

- Análisis comparativo sobre las prioridades en función del impacto negativo en la operatividad y capacidades del GTPAC de los medios no lanzables.

Influencia en la operatividad y capacidades no lanzables		Nivel significación	
	Medias	T-Student	F-Fisher
Spike	1,64	0,000	0,583
Mistral	2,34	0,024	0,111
VAMTAC	2,02	0,070	0,294

- Análisis comparativo sobre las prioridades de las tres limitaciones expuestas por su influencia negativa en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT.

Prioridades limitaciones		Nivel significación	
	Medias	T-Student	F-Fisher
Medios aéreos	1,82	1	0,359
Personal	1,82	0,002	0,213
No lanzables	2,36	0,001	0,741

- Estudio comparativo de las medias entre personal destinado o no en la BRIPAC.

El número total de encuestados se divide en:

- 31 NO BRIPAC, expertos con amplio historial profesional, que estuvieron destinados en la BRIPAC o con amplios conocimientos en operaciones aerotransportadas
- 20 BRIPAC, expertos destinados a día de hoy en esta unidad.

En la tabla aparecen las medias de las puntuaciones de los 2 grupos en cada una de las preguntas valorables, y los niveles de significación al aplicar los test de contraste entre ambas poblaciones.

Como ya se ha explicado valores inferiores a 0,05, implica el rechazo de la hipótesis nula, igualdad de medias en la T-Student y de varianzas en la prueba de Fisher.

	Contraste personal BRIPAC/NO BRIPAC		Nivel significación	
	Medias BRIPAC	Medias NO BRIPAC	T-Student	F-Fisher
Falta medios aéreos	4,13	3,89	0,614	0,674
Falta personal	4,60	4,36	0,460	0,878
Medios no lanzables	4,07	3,75	0,425	0,741
Reducir tiempos	4,33	4,46	0,732	0,074
Mitigar medios aéreos	3,73	4,11	0,208	0,156
Mitigar personal	3,87	2,82	0,017	0,979
Mitigar no lanzables	4,00	4,00	0,869	0,598
Prioridad Spike	1,40	1,79	0,055	0,116
Prioridad Mistral	2,73	2,14	0,018	0,039
Prioridad VAMTAC	1,87	2,07	0,631	0,856
Prioridad aéreos	1,93	1,71	0,300	0,719
Prioridad personal	1,53	2,00	0,033	0,916
Prioridad no lanzables	2,53	2,29	0,347	0,451

Anexo C Respuestas Abiertas

Otras limitaciones

Respuestas abiertas a la pregunta: “¿Considera usted que existe alguna otra limitación que influya negativamente en la operatividad y capacidades del GTPAC en el marco de una OAT? En caso afirmativo, cite y explique esta limitación”.

- “Falta de personal especialista con curso paracaidista”.
- “El número de aviones disponible en el ejército del aire. Considero que son insuficientes para realizar una operación del GTPAC al completo sin ser apoyados por otro país aliado. Con el A400M está situación mejorará”.
- “El número de paracaídas en servicio, tanto para personal como para cargas”.
- “Estado del material y equipo: el estado de los equipos y material utilizados actualmente es pésimo, ejemplos chalecos antibala/antifragmentos, cascos, etc”.
- “La misión y el enemigo tendrán un gran impacto en la importancia de las limitaciones, si el enemigo tiene carros, helicópteros, etc”.
- “El número de aeronaves y tipo hace necesario muchas rotaciones para despegar toda la fuerza "Listed Paratopes" 2017, por ejemplo donde no se lanzaron todas las cargas, mulas, etc. Estaba planeado despegar en 36 horas para una fuerza tan pequeña como grupo táctico, ¿es viable para el combate tardar tanto en el despliegue?
- “Nº de aeronaves disponibles C.130.Más importante que el tipo”.
- “Entidad de la compañía de lanzamiento paracaidista, especialmente el Sc de Cargas. El sostenimiento del GTPAC en el tiempo requiere gran volumen de cargas: Actualmente falta personal y medios para poder ejecutarla”.
- “Las limitaciones de personal son subsanables con el refuerzo procedente de otras Banderas, pero siempre mediante la aportación de Unidades tácticas encuadradas (Normalmente Compañías/Secciones especializadas). para ello, las tres Banderas deben ser totalmente interoperables y preparadas para OAT/LZ. Los medios no lanzables pueden ser trasladados posteriormente por aterrizaje en pistas de circunstancias. Mejor mulas que VAMTAC. El GTPAC debe diseñarse disponiendo siempre de una Unidad de Zapadores, elemento realmente esencial en los primeros momentos de la operación. Igualmente, es importante disponer de elementos JTAC”.
- “La voluntad de su empleo. Una OAT es una operación audaz, máxime en el siglo XXI, en el que es muy difícil garantizar la superioridad aérea total propia y la ausencia de medios AA en poder del enemigo; por tanto es más que probable que haya que asumir bajas propias... Por ello se considera que aunque España tenga la capacidad real de realizar una OAT al menos a nivel Táctico, no posee la voluntad de hacer, que es lo más importante”.
- “Es importante analizar las limitaciones del transporte de la munición en las OAT, obviando el aspecto del transporte de mercancías peligrosas, que las podríamos soslayar en caso de una operación real, los pesos y volúmenes deben ser tenidos en cuenta”.
- “En cualquier caso siempre habría que contar con superioridad aérea táctica y esto en las circunstancias actuales sólo se conseguiría en el marco de una operación encuadrada en una alianza estratégica. Por ello gran parte de las limitaciones citadas anteriormente podrían ser obviadas”.
- “Mantener una elevada disponibilidad de lanzamiento de cargas, tanto medianas como sobre todo ligeras. Conseguir y mantener la capacitación del personal especialista, transmisiones”.

- “La característica principal de un GTPAC es su capacidad de proyección estratégica. De no contar con esas capacidades a nivel nacional y depender de contratos más o menos "ad hoc" limitan completamente su operatividad. Aún más importante se considera el no contar con medios lanzables que es lo que le da su carácter distintivo”.
- “El GTPAC de por sí, tiene una plantilla insuficiente y no siempre bien dimensionada. No sólo se trata de tener medios aéreos capaces de operar en el nivel operacional, sino también de tenerlos en la cantidad adecuada”
- “Se deberían potenciar las mulas mecánicas que proporcionan la movilidad suficiente de material. Habría que estudiar el nivel de protección que puede proporcionar la Sc. de zapadores agregada. La falta de Spike se puede suplir con los TOW, no así la defensa antiaérea, fundamental en estas operaciones”.
- “La capacidad de sostenimiento en el tiempo, aunque la duración sea limitada (72 horas) de la OAT dependerá de otros factores, tales como:
 - La obtención de la superioridad aérea en el espacio de actuación de la OAT, mediante el empleo de otro tipo de aeronaves no de transporte.
 - El previsible sostenimiento logístico, en forma fundamentalmente de abastecimiento aéreo (clases I y V fundamentalmente), que requerirá el mantenimiento de las capacidades de transporte y lanzamiento de los medios inicialmente usados en el despliegue inicial del GTPAC, todo esto sobre todo si la operación se prolonga en el tiempo”.
- “Las Horas de vuelo proporcionadas a las unidades paracaidistas y de Operaciones especiales son insuficientes para especialmente APM y HALO HAHO, aunque también para apertura automática”.
- “No se deberían consumir horas de vuelo en unidades que en una situación real no las van a emplear (como el Grupo de Caballería de la BRI VI)”.
- “Es necesario mayor coordinación entre unidades paracaidistas y de OE para obtener mejores resultados y aprovechar mejor las horas de vuelo”.
- “La posibilidad de certificar los cursos de APM debería recaer también en el ET”.
- “La falta de un Sistema de Mando y Control, y de unos Medios de Transmisiones fiables para establecer un contacto constante y fluido con la cadena de Mando antes, durante y después de la OAT”.
- “Los medios del GTPAC deben ser todos aerotransportables pero a mi entender no tienen por qué ser todos lanzables ya que pueden ser aerotransportados hasta un aeródromo cercano a la ZO/AOR desde donde se deben poder mover por sus medios hasta la su zona en el despliegue”.
- “Incluso aunque se solventara el problema de los medios de transporte con la adquisición de/entrada en servicio del A400, se considera una vulnerabilidad, dado el escaso previsible número de unidades, las excesivas rotaciones necesarias para completar el lanzamiento de la totalidad del GT”.
- “Se desconoce el material actual de dotación en BRIPAC. Sin embargo, se estima un factor importante para el éxito de una OAT el disponer de paracaídas de baja porosidad capaces de permitir lanzamientos bajos que minimice el tiempo del paracaidista en el aire”.
- “Una OAT es una operación de gran riesgo por lo que la disponibilidad completa de material y personal desde el inicio es fundamental. No obstante, es indispensable no olvidarse del sostenimiento de la operación una vez iniciada ya que el éxito inicial se puede convertir en fracaso si se pierde el impulso”.

Otras opiniones o consideraciones de interés

Respuestas abiertas a la pregunta “Si lo desea, añada cualquier opinión o consideración que usted considere de relevancia sobre el tema tratado”.

- “El GTPAC es una herramienta más y de máxima utilidad para una operación en “early/forcible entry”, su relativa escasez en capacidad de combate se suple por su immediatez, sorpresa, flexibilidad y efecto psicológico que produce en un adversario”.
- “Que es una capacidad que no debe perder el Ejército Español, como otras. La experiencia nos dice que las capacidades a las que renunciamos por creerlas obsoletas luego son muy difíciles de recuperar y cuestan varios años, la capacidad paracaidista es una de ellas”.
- “Es importante no perder de vista que estamos tratando de un lanzamiento paracaidista dentro de una Operación de Aerotransporte. El estudio de ésta implica, entre otras consideraciones qué materiales y cuando van llegando. El Espíritu de las Unidades aerotransportadas, se basa sobre todo en el sacrificio, precisamente porque no se puede tener de todo y hay que cumplir la misión”.
- “Que hoy día en la Bandera Roger de Flor no esté al completo no implica nada: hay gente cualificada de sobra. Otra cosa es si la plantilla es la adecuada”.
- “La falta de personal, siendo un problema esencial, puede ser cubierto con unidades de refuerzo de las Banderas paracaidistas hermanas. Sí es importante estudiar las razones de la baja cobertura, lo cual trasciende a este estudio”.
- “La capacidad disuasoria de tener una fuerza proyectable y con los medios para hacerlo supone un reto al que tenemos que aspirar de forma creíble”.
- “En cuanto a los medios aéreos, es importante contar, no solo con un avión que tenga la autonomía y capacidad suficiente para realizar operaciones a nivel operacional, se trata de que exista un número suficiente de ellos para poner en una sola rotación toda la Bandera sobre el terreno”.
- “La falta de personal influye muy negativamente puesto que una Unidad paracaidista combate con lo que lleva a cuestas, si existe una carencia de paracaidistas significa que lo que no lleve uno lo tendrá que llevar otro, disminuyendo así la capacidad de combatir en condiciones adecuadas de este último”.
- “En cuanto a la no idoneidad del material para ser lanzado desde avión, se considera una grave vulnerabilidad para la Unidad, puesto que le faltarían medios, que en un momento dado pueden ser fundamentales para su supervivencia”.
- “En definitiva, de lo que se trata es de poner a toda la Bandera al mismo tiempo sobre el terreno con todas sus capacidades, de manera que esté en condiciones de combatir desde el primer momento”.
- “Este es el escenario ideal, cualquier deficiencia en una de las patas que se han mencionado dejará a la silla coja. Será necesario por tanto un buen análisis de riesgos de acuerdo a la misión que se quiera llevar a cabo, y ver cuales se está dispuesto a asumir”.
- “Cuestiono la viabilidad y conveniencia, en el entorno operativo presente e inmediato futuro, de una operación OAT con lanzamiento paracaidista de nivel operacional”.
- “Lo realmente problemático es la falta de medios y materiales. La falta de personal de la Bandera PAC I/4 se puede suplir designando personal de la II Bandera. Obviamente, dicho

personal deberá instruirse y conocer las técnicas y procedimientos del GTPAC que tenga previsto llevar a cabo la OAT”.