

Identificación de estrategias para fortalecer la formación de los Oficiales de Vuelo de la Fuerza Aérea Colombiana¹

8

<https://doi.org/10.21830/9789585380219.08>

Nicolás Mejía Bedoya²

Marco David Barrera Hernández³

Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”

Resumen. La presente investigación tiene como objetivo identificar herramientas y estrategias que fortalezcan el proceso de formación de los estudiantes del Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas, en relación con las especialidades del Cuerpo de Vuelo para los futuros oficiales de la Fuerza Aérea Colombiana. Con este propósito se empleó un método investigativo de carácter inductivo con enfoque cualitativo y herramientas de investigación como entrevistas y grupos focales. Específicamente, se analizaron las dificultades que tienen los estudiantes en sus cursos de especialización y se compararon con los métodos de enseñanza en programas paralelos en otras academias y países. Dentro de los principales resultados se plantea ejercer un método de enseñanza de acompañamiento personalizado a través de la aplicación de un Plan de Apadrinamiento de Alféreces para Cadetes que permita transmitir de manera práctica los conocimientos y la experiencia obtenida en los cursos de especialidades del Cuerpo de Vuelo. De esta manera, la investigación constituye un aporte valioso con miras a la acreditación en alta calidad del Programa,

1 El presente capítulo es producto del proyecto de investigación desarrollado por los autores como tesis de grado. Los puntos de vista y los resultados presentados en este capítulo pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

2 Actualmente se desempeña como Brigadier Mayor del Grupo de Cadetes de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”, en su cuarto y último año de formación para Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana, Cali, Valle del Cauca. Futuro Profesional en Ciencias Militares Aeronáuticas, con especialidad de Piloto Militar y experiencia de vuelo en aeronave monomotor Cessna 172 – T-41D – y aeronave militar Jet Bimotor Cessna - T-37C.

3 Alumno de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”. Estudiante del Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas con especialidad de Piloto Militar y cargo de Brigadier de Régimen Interno del Escuadrón Águila, del Grupo de Cadetes en la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”, Cali, Valle del Cauca, con horas en las aeronaves monomotor Cessna 172 – T-41D “Mescalero” y aeronave T-90C “Calima”.

y contribuye a dar cumplimiento a lo ordenado en el Decreto 1330 de 2019 del Ministerio de Educación Nacional.

Palabras claves: especialidades de vuelo; Fuerza Aérea Colombiana; funciones sustantivas de la educación; pilotaje; resultados de aprendizaje.

Introducción

La presente investigación tiene como objetivo identificar herramientas y estrategias que fortalezcan el proceso de formación de los estudiantes del Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas, en relación con las cuatro especialidades del Cuerpo de Vuelo que son parte de la conformación organizacional de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC). Así, tiene el propósito de que los estudiantes, como alféreces y cadetes, puedan profundizar y vigorizar sus conocimientos en el proceso de formación profesional de cualquier especialidad del Cuerpo de Vuelo a la que vayan a pertenecer.

El estudio se justifica en la identificación de falencias y oportunidades de mejora en el proceso de formación de los estudiantes del Programa en los ámbitos teórico —durante los períodos de formación en las aulas— y práctico —cuando se realizan los cursos respectivos para ejercer su especialidad en vuelo—. Dado que el Programa es relativamente nuevo en el Proyecto Educativo Institucional de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” (2017a, 2017b) y que presenta aspectos que deben ser fortalecidos, esta investigación pretende otorgar herramientas y estrategias útiles e influyentes para perfeccionar el Programa, que contribuyan a su maduración y que aporten al objetivo de obtener la acreditación en alta calidad. Asimismo, se espera que los resultados contribuyan a que el Programa y sus egresados alcancen el reconocimiento nacional e internacional, otorgando oficiales con mejores conocimientos, capacidades y experiencia, de manera que fortalezcan las operaciones aéreas y mantengan el continuo cumplimiento de la misión institucional.

Adicionalmente, se considera que con este proyecto se da cumplimiento a dos directrices importantes que rigen la formación de los alumnos: (1) las normativas de Resultados de Aprendizaje establecidas en el Decreto 1330 de 2019, y (2) algunos de los Objetivos Estratégicos establecidos en cada una de las perspectivas, dentro de la Estrategia para el Desarrollo Aéreo y Espacial de la FAC al 2042 (Fuerza Aérea Colombiana, 2020).

Para dar cumplimiento a lo anterior, se conocieron las generalidades y la estructura del Programa Académico que forma parte de la investigación, se indagó sobre las principales dificultades y limitaciones que presentan los estudiantes durante su período de formación teórico y práctico, y se compararon las estrategias y las herramientas pedagógicas con otros programas similares en Colombia y el mundo. Como resultado de este ejercicio, se describieron las propuestas que mejor se acomodan a la formación requerida por la institución y que cumplen con lo ordenado por las normativas del Ministerio de Educación para los resultados del aprendizaje.

Metodología

El método investigativo utilizado es de carácter inductivo, que Hernández *et al.* (2014) definen como el proceso en el cual se explora y describe para luego generar perspectivas teóricas, de manera que abarca el estudio desde lo particular hacia lo general (p. 8). En este sentido, se consultó información de distintas perspectivas, fuentes y actores para construir las propuestas de mejora a nivel general de acuerdo con los resultados obtenidos.

Específicamente, se optó por un enfoque cualitativo debido a que las variables de estudio son de carácter descriptivo y poco medibles. Dado que a través de estas se busca comprender el fenómeno y, por consiguiente, proponer una solución, se considera que el tipo de investigación es de carácter descriptivo.

En las fases metodológicas se hace una descripción del Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas, a través de análisis documental, y se indagan las limitaciones y los retos que afrontan los estudiantes de la especialidad del Cuerpo de Vuelo en su formación académica y profesional, mediante fuentes de información primaria como la entrevista en profundidad.

Finalmente, para el tratamiento y la clasificación de la información obtenida se utilizó el *efecto saturación*, el cual se refiere, según Álvarez (2003), al momento en el que, durante la obtención de la información, esta empieza a ser igual, repetitiva o similar.

Resultados

Los resultados obtenidos están alineados a los tres objetivos del proyecto y pretenden evaluar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje que tiene el Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas en relación con las especialidades del Cuerpo de Vuelo, a las cuales está directamente ligada.

Para ello, es necesario mencionar que el 9 de febrero de 2020 se implementó el Decreto 1330 de julio 2019 del Ministerio de Educación Nacional, en cuyos considerandos se contempla:

Los resultados de aprendizaje son concebidos como las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar su programa académico [...] se espera que los resultados de aprendizaje estén alineados con el perfil de egreso planteado por la institución y por el programa específico. (p. 4)

Con la nueva norma comenzó a darse un giro en la evaluación de la calidad, que estaba orientada más hacia las capacidades y los procesos de las instituciones de educación superior, para empezar a verla en los resultados de los estudiantes. Como la Escuela Militar de Aviación no puede ser ajena a estos lineamientos, se pretende buscar y ayudar, a través de las propuestas de mejora identificadas en esta investigación, a contribuir con el cumplimiento a cabalidad de estas normativas.

Descripción del Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas

El Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas (PCMAE) corresponde a la única oferta para el modelo de Programa Militar dentro de los programas académicos diferentes a la formación universitaria para profesionales militares.

Luego de la separación del PCMAE de los demás programas académicos a partir del año 2017, este siguió conservando su denominación de Ciencias Militares Aeronáuticas, como se aprobó en la Resolución 8953 del 15 de julio de 2013 del Ministerio de Educación Nacional (2013), y está encaminado a formar específicamente a los futuros oficiales del Cuerpo de Vuelo de la FAC.

Objetivos específicos del Programa

Los objetivos específicos del PCMAE se basan en los lineamientos fijados en el Plan Estratégico de la Jefatura de Educación Aeronáutica, el Proyecto

Educativo Institucional y los lineamientos curriculares de las carreras de pregrado de la Escuela Militar de Aviación (EMAVI):

- Fortalecer la vocación y el liderazgo militar enmarcado en los valores, principios y virtudes militares, coherentes con las competencias propias del militar, que contribuya a la exitosa dirección de las Unidades Aéreas.
- Promover la formulación de proyectos de investigación e innovación en el Programa como planes de capacitación e iniciativas que fortalezcan la formación y la investigación dirigida a satisfacer las necesidades de la Fuerza y que sean reflejadas a la sociedad.
- Proporcionar los métodos y criterios necesarios para la comprensión del ambiente militar y aeronáutico.

Especialidades del Cuerpo de Vuelo diferentes al pilotaje

A través de la indagación, se ha conocido que existe un importante nivel de desconocimiento por parte de los estudiantes del PCMAE sobre las diferentes especialidades del Cuerpo de Vuelo (tabla 1). Debido a que los estudiantes se especializarán dentro de su formación en la EMAVI, este es uno de los aspectos que deben ser optimizados y mejorados con el objetivo de que los cadetes reciban la mejor preparación para que sean un gran aporte a la misión de la Fuerza y demuestren conocimientos profundos y experiencia en su desempeño como oficiales de este cuerpo.

Tabla 1. Clasificación general de las especialidades del Cuerpo de Vuelo

Clasificación general (Decreto Ley 1790/00 y Ley 1104/2006)	Sigla	Especialidad (Decreto 1070/15 y Decreto 4494/05)	Sigla	Área de conocimiento	Sigla	Área funcional
Cuerpo de Vuelo	VLO	Piloto	VPIL	Piloto	VPI	COA
		Especialista - Defensa Aérea	VEDA	Defensa Aérea	VDA	
				Guerra Electrónica	VGE	
		Especialista - Inteligencia Técnica Aérea	VELA	Inteligencia Técnica Aérea	VIA	
Especialista - Navegantes	VENA	Navegante	VNA			

Fuente: Resolución 612 del 2018.

Defensa aérea

De acuerdo con Castillo y Córdoba (2016), esta especialidad cumple la función de vigilancia y control del espacio aéreo mediante el uso de equipos especiales, y otras alternativas para la supervisión aérea, ubicados estratégicamente alrededor del país junto a radares militares que monitorean el territorio nacional.

Navegante

Entre las funciones de un navegante está desarrollar actividades complementarias en cabina, según sea el caso de equipos especiales en diferentes aeronaves, y hacer el planeamiento y la ruta de vuelo por seguir.

Inteligencia técnica aérea

El objetivo de la Inteligencia técnica aérea es analizar datos, imágenes, señales e información según el nivel, ya sea para paquetes de inteligencia, contrainteligencia o inteligencia estratégica como acción frente a una amenaza o para contener el riesgo que represente.

Indagación sobre las limitaciones y los retos que afrontan los estudiantes de las especialidades del Cuerpo de Vuelo en su formación

De acuerdo con la información que se obtuvo en las entrevistas en profundidad y que tuvo el *efecto saturación*, los hallazgos más relevantes que se encontraron fueron los siguientes:

- Dificultades más comunes presentadas por los alumnos de Vuelo en sus especialidades:
 - Falta de atención dividida.
 - Desorientación espacial.
 - La intensidad elevada del ritmo de estudio.
 - Los problemas psicológicos que provocan nervios y ansiedad.
 - Desórdenes en los métodos de estudio y aprendizaje.
 - Falencias en conocimientos aeronáuticos y de vuelo que deberían tener.

- Destrezas y habilidades motrices deficientes en el manejo y control de las aeronaves.
- Posibles determinantes o causas de estas limitaciones:
 - Carencia o falta de instrucciones previas y de ambientación al espacio aéreo y la zona geográfica de entrenamiento.
 - Reciente creación del Programa, lo cual se traduce en una necesidad de experiencia y madurez a través de los años y de los cursos transcurridos.
 - Respecto al tema de las dificultades psicológicas como miedos, estrés, nervios y frustraciones, una de sus posibles causas puede ser la desconfianza del estudiante en sus capacidades.
 - Responder por las demás responsabilidades militares puede provocar que los estudiantes se sientan sobrecargados y presionados con su estudio.
 - No desarrollar ni implementar buenas técnicas de estudio, así como un uso poco frecuente de los simuladores de vuelo y desconocimiento sobre su manejo.
- Sugerencias y mejoras que puedan ser implementadas en los procesos de formación y de instrucción en las especialidades del Cuerpo de Vuelo:
 - Distribuir todas las materias relacionadas con el vuelo de acuerdo con su avance en la instrucción.
 - Reforzar los conocimientos en materias esenciales de vuelo en otros espacios adicionales a las clases.
 - Desarrollar un proceso de acompañamiento personalizado en la formación de vuelo de los estudiantes.
 - Aumentar la intensidad horaria de materias y clases sobre las demás especialidades del Cuerpo de Vuelo diferentes al pilotaje.
 - Fortalecer y mejorar la división de la atención a través de ejercicios prácticos y digitales como aplicaciones y juegos diseñados para este propósito.

- Fomentar la práctica de ejercicios de simulación y prospección didáctica en tierra.
- Incentivar y fomentar el interés propio de los estudiantes del PCMAE por aprender y fortalecer sus conocimientos en materias aeronáuticas.
- Fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes en vuelo a través del uso de los simuladores de vuelo.
- Crear un espacio académico donde se enseñe a los estudiantes y pueda profundizar en las correctas técnicas de estudio.
- Plantear y generar un tipo de academia o cursos preparatorios para los temas aeronáuticos que más sean necesarios y deban ser fortalecidos antes de iniciar los cursos de vuelo.
- Fortalecer la práctica de comunicaciones aeronáuticas a través del uso de herramientas y plataformas de simulación virtual en comunidad.

Comparación de herramientas y estrategias de formación exitosas en otros modelos educativos paralelos al Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas

Modelo de instrucción de la Fuerza Aérea Estadounidense

El modelo educativo de la USAFA se caracteriza por la alta exigencia académica en cada uno de sus programas y por el acompañamiento constante en la formación profesional de los estudiantes por parte de los mismos alumnos de años superiores, quienes ya tienen la suficiente experiencia para instruir, guiar y liderar a los alumnos más recientes a alcanzar sus objetivos profesionales en cada una de sus especialidades. Allí, las clases son dictadas en su mayoría por los estudiantes más antiguos de los años superiores.

Otra de las características más importantes de este modelo radica en que se le da gran importancia a la formación en su especialidad desde el inicio de sus estudios, especialmente para los pilotos, pues como lo menciona Alexander Austin (2019), durante sus cuatro años de formación profesional en la academia, los estudiantes tienen la posibilidad de hacer distintos cursos

que ofrece la institución, la mayoría encaminados al vuelo con el propósito de familiarizarlos o ambientarlos al vuelo.

Modelo de instrucción de la Fuerza Aérea Brasileña

En el proceso de instrucción de la Academia Brasileña de la Fuerza Aérea existe una conexión entre los estudiantes más antiguos con los más nuevos, que ellos consideran muy importante y de gran relevancia para su modelo de formación. Este se conoce como *Líder de Elemento*, pues en este proceso el cadete líder necesita tener un buen desempeño en el campo militar general para poder ser escogido y vestido con esta función. Como lo menciona Enrique Duque (2019), los cadetes con esta función se comprometen además a ayudar a los estudiantes más nuevos a adaptarse en el modelo de vida castrense y a responder con las responsabilidades en esta área. También tienen la convicción de responder dudas sobre el vuelo y compartir su experiencia con sus pupilos en el momento de entrar en la fase de pilotaje del T-25.

Modelo de instrucción de la Fuerza Aérea Chilena

El modelo de instrucción en la FACH presenta unas características similares a las que se tienen en la EMAVI, ya que allí se imparte la formación académica y teórica durante los tres primeros años de Escuela, en cada una de las carreras ofrecidas.

Al hablar sobre las fortalezas del proceso de educación, se destaca el firme compromiso que manifiestan tener los instructores con el proceso de formación de los futuros pilotos chilenos. Además, como afirma Paz (2020), se resalta el acompañamiento personal y psicológico por parte de la institución, pues “se cuenta con una psicóloga, la cual ayuda a medida que los estudiantes van fallando, ayudándolos a mejorar sus métodos de estudio, se asigna un instructor fijo para cada etapa para que esté a completa disposición de su estudiante”, lo cual se considera como la principal fortaleza del proceso de instrucción impartido en su escuela.

Discusión y propuestas

Los resultados más relevantes evidencian que la propuesta de mayor impacto es el acompañamiento personalizado de los estudiantes, entre alféreces

y cadetes de la EMAVI, que ya culminaron sus fases de especialidad y tienen los conocimientos necesarios y recientes sobre la instrucción que les espera a los alumnos que están detrás de ellos en su formación. Este proceso se denomina *Apadrinamiento entre alféreces y cadetes de las especialidades de vuelo*, el cual está inmerso ampliamente en las estrategias y herramientas que se proponen a continuación.

Fortalecimiento de las funciones sustantivas de la educación

A través del acompañamiento de los estudiantes más experimentados a los menos antiguos, se pretende trabajar en cada una de las funciones sustantivas de la educación, de manera conjunta e interrelacionada, para contribuir al fortalecimiento de las estrategias de aprendizaje de los alumnos del Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas:

- Se propone ejercer un especial *énfasis en la Investigación Aeronáutica* para fomentar e incentivar el gusto por la exploración y así generar propuestas y proyectos que sea de beneficio para la institución.
- Mediante la *transmisión de conocimiento y el direccionamiento generacional entre alféreces y cadetes* se busca ejercer la docencia como función complementaria y orientadora de la educación, donde los mismos alumnos, a través de sus experiencias recientes, sean quienes guíen y ayuden en la formación de los estudiantes que están próximos a estar en su lugar.
- Considerando que la *extensión es clave para el fortalecimiento del aprendizaje*, se propone organizar y establecer espacios para ofrecer cursos de refuerzo y profundización en las materias más relevantes e importantes que sea necesario fortalecer con ejercicios prácticos para los estudiantes que estarán próximos a iniciar sus fases o cursos de especialidad.

Fortalecimiento de los conocimientos aeronáuticos y de vuelo a través de herramientas que faciliten el aprendizaje

En respuesta a la necesidad de solventar y mitigar los diferentes problemas y las dificultades que presentan los estudiantes en sus fases del proceso de

formación, las cuales fueron identificadas porque los entrevistados las mencionaron repetidamente, a continuación se exponen las estrategias que proponen los autores para contribuir al mejoramiento de los aspectos mencionados. Estas se componen básicamente de ejercicios prácticos de los conocimientos que se obtienen en la fase académica y a través de herramientas que requieren mayor aplicabilidad y uso:

1. Fomento del uso de simuladores de vuelo.
2. Ejercicios prácticos en materias esenciales del vuelo navegación básica.
3. El ejercicio de cabina, fortalecimiento desde las aulas.
4. Ejercicios de simulación y prospección en tierra: ambientación e introducción de los estudiantes al vuelo.
5. Creación de un ambiente aeronáutico para que el estudiante se adapte al entorno de la aviación.
6. Introducción a los cursos de las especialidades del Cuerpo de Vuelo.
7. Entrenamiento continuado para los pilotos militares y pilotos primarios.
8. Cursos de transición y continuidad intermedia entre el curso de vuelo primario y el básico.

Conclusiones

El Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas, al ser el más reciente de la EMAVI, evidencia gran oportunidad de potenciación y aumento de calidad para la formación de los estudiantes. Al estar próximo a ser candidato para la acreditación en alta calidad, el estudio resulta pertinente y aporta de manera importante en el factor Procesos Académicos de la autoevaluación de condiciones iniciales. Asimismo, los hallazgos y las propuestas derivadas de la investigación contribuyen a fortalecer los resultados de aprendizaje que son esperados en el Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas, de acuerdo con lo ordenado en el Decreto 1330 de 2019 del Ministerio de Educación Nacional.

La investigación permitió determinar las principales falencias que se están presentando en los estudiantes que cumplen los Cursos de Vuelo y proponer estrategias de mejora, entre las cuales se encuentra pertinente establecer e implementar cursos de extensión que fortalezcan las materias de formación profesional y que estén orientados a acercar a los estudiantes a cada una de sus especialidades en vuelo. Asimismo, se identificaron diversas herramientas que pueden ser adaptadas de otras escuelas de formación en el mundo y que pueden facilitar el aprendizaje de los estudiantes de la EMAVI.

Finalmente, resulta verdaderamente concluyente que la mayoría de los estudiantes del PCMAE no reconoce bien cuáles son las demás especialidades del Cuerpo de Vuelo adicionales al pilotaje ni sus funciones en la Fuerza Aérea Colombiana. Este es un aspecto importante que se debe fortalecer durante la fase de formación académica.

Referencias

- Álvarez, G. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología*. Paidós.
- Austin, A. (2019). Entrevista realizada al señor Alférez de USAF. Santiago de Cali, Colombia.
- Castillo, C., & Córdoba, S. (2016). *Propuesta para el diseño de un programa de ambientación a las especialidades de la Fuerza Aérea Colombiana para los cadetes de la Escuela Militar de Aviación*. Escuela Militar de Aviación.
- Decreto 1330 del 25 de julio de 2019. “Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Decreto 1075 de 2015 —Único Reglamento del Sector Educación”. Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf
- Duque, E. (2019). Entrevista realizada al señor Cadetes de la FAB. Vía correo electrónico.
- Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” [EMAVI]. (2017a). *Ajuste curricular de PCMAE*. Escuela Militar de Aviación.
- Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” [EMAVI]. (2017b). *Proyecto Educativo Institucional - PEI*. Escuela Militar de Aviación.
- Fuerza Aérea Colombiana. (2020). *Estrategia para el desarrollo aéreo y espacial de la FAC al 2042*. <https://www.fac.mil.co/planeacion/planes-estrategicos-sector-defensa-y-fuerza-aerea-colombiana>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.a ed.). McGraw Hill.

Paz, V. (2020). Entrevista realizada a la señorita Alférez de la FACH. Vía correo electrónico.

Resolución 612 del 2018. “Por la cual se deroga la Resolución 596 del 05 de septiembre de 2017 y se establecen las Siglas de los Cuerpos, Especialidades y Áreas de Conocimiento del personal militar de la FAC”. Fuerza Aérea Colombiana.

Resolución 8953 del 15 de julio de 2013. Ministerio de Educación Nacional.