



Relevo del Comandante en Jefe de la FAU Pág. 18



Campeonato "confraternidad" interescuelas Militares 2019 Pág. 29



URUAVU. Un contingente uruguayo Pág. 30



Los nuevos KC-130H de la FAU Pág. 64



Reconocimiento alto desempeño operacional Pág. 72



Evacuación en Mpati Pág. 34



Licenciatura en Defensa Militar Aeroespacial Pág. 73

## **Estimados Lectores**

2020 ha sido un año atípico en el más amplio sentido de la palabra. La Escuela Militar de Aeronáutica tuvo que enfrentar muchos desafíos de diversa índole a raíz de la afectación de la pandemia producida por el COVID-19. En ningún momento cesamos las actividades, pues el proceso de formación de oficiales de la Fuerza Aérea Uruguaya no puede detenerse. Todas las actividades se adecuaron a los protocolos que se crearon, la formación aeronáutica se adecuó a la situación y los cursos de vuelo se desarrollaron de manera segura y profesional. La Jefatura de Estudios incursionó y se desarrolló a través de la modalidad virtual, utilizando uno de los principios del poder aeroespacial; la flexibilidad, por lo cual se adecuaron los programas y las aulas a través de la plataforma virtual durante todo un semestre. Esto demuestra que todos los integrantes de este Instituto con sacrificio y dedicación han puesto en manifiesto lo mejor de sí para la educación de los alumnos. La Jefatura del Cuerpo de Alumnos no fue ajena a la situación, por ello algunas actividades tradicionales no se realizaron en esta oportunidad. Para los oficiales del Cuerpo ha sido un desafío llevar adelante la planificación anual, donde se trabajó con los alumnos durante un semestre de manera semipresencial, donde cada día demandaba nuevos protocolos para hacer posible la labor.

Todas las Jefaturas se esfuerzan de manera diaria para que las mujeres y hombres que egresan tengan todas las herramientas para desempeñarse a la altura de las circunstancias a través de la utilización del empleo del poder aeroespacial allí donde la sociedad los necesite.

Con resiliencia y trabajo silencioso se llevó adelante esta edición que a continuación los invitamos a que conozcan y rememoren a través de las vivencias plasmadas por las nuevas generaciones, las actividades que un día también fueron suyas y hoy continúan indelebles en la memoria.



### Señores Oficiales del Instituto



### De adelante a hacia atrás y de izquierda a derecha

Cnel. (Av.) W. Pérez

Tte. Cnel. (Av.) R. Bruno, Tte. Cnel. (Av.) G. Tajes May. (Av.) M. Campos, May. (Av.) F. Galván

Cap. (Av.) J. P. Gonzáles, Cap. (Av.) M. Lameiro, Cap. (Av.) M. Abreu, Tte. 1° (Av.) R. Silva, Cap. (Av.) N. Carnales, Cap. (Nav.) D. Filippini, Cap. (Av.) R. Trías, Tte. 1° (Av.) R. Barrotti, Tte. 1° (Av.) R. Mendieta

Tte. 1° (Av.) S. Amaral, Tte. 1° (Av.) M. Quintero, Tte. 1° (Av.) R. Moiso

Tte. 2° (Esp.) V. Segovia, Tte. 1° (Av.) M. Gaitán, Tte. 1° (Av.) P. Velarde

#### Ausentes:

Tte. 1° (Av.) M. Tiscordio Tte. 2° (Av.) J. Bonilla

### Palabras del Señor Director



Cnel. (Av.) Walter Pérez
Director de la Escuela Militar de Aeronáutica

Con mucho orgullo y alegría, un año más Oficiales y Cadetes de este Instituto han plasmado sus vivencias, estudios e investigaciones académicas, emociones, sueños y logros en las páginas de esta publicación realizada íntegramente por el Cuerpo de Alumnos, quienes conforman el consejo editor. En este año tan particular, en el que la pandemia nos obligó a adecuar todas las actividades a los protocolos establecidos, muchos han sido los desafíos que debimos superar en esta Institución, donde todo se desarrollaba de manera presencial, inicialmente la situación del país nos obligó a acelerar los procesos de implementación del uso de una plataforma educativa que nos permitiera continuar con los cursos de manera virtual, y con ello nos brindó la oportunidad a todos los actores del sistema de enseñanza, docentes, alumnos, personal administrativo, personal técnico y jerarcas, de actualizarnos, ponernos al día con esta modalidad y las herramientas que nos brindan las plataformas ante esta nueva metodología educativa. De esta manera se llevó adelante de forma semipresencial todas las actividades previstas. siendo esto una clara prueba de que con esfuerzo, trabajo y dedicación, se pueden superar todos los obstáculos y alcanzar los objetivos propuestos. No puedo dejar de mencionar el hecho histórico que significa para nuestra Fuerza, que este año haya egresado del Instituto, la primera generación de Licenciados en Defensa Militar Aeroespacial de la Fuerza Aérea Uruguaya. Esta titulación le permite a los Oficiales que egresan, acceder a niveles de especialización, diplomaturas, maestrías y doctorados, fortaleciendo la continuidad educativa y el desarrollo de la profesión, situación que es altamente relevante para la Fuerza y el país. En este marco de profesionalismo ha trabajado duramente el Consejo Editor, a quienes deseo reconocer y agradecer su tarea, que nos permite contar una vez más, con un nuevo ejemplar de la revista

"Alas", publicación histórica y emblemática del Cuerpo de Alumnos, a la que invito a todos a disfrutar.

## **Sumario**



Conseio Editor de Revista Alas Presidente de la Comisión Administrativa May.(Av.) Mauricio Campos

#### **Tesorero**

Tte.1° (Av.) Reynaldo Silva

#### Secretario

Tte.1° (Av.) Rudy Mendieta

### Vocal

Tte. 1°(Av.) Matías Gaitan

Jefatura del Cuerpo de Alumnos

#### Consejo Editor

Sgto. Hrio. (Av.) M. Drascich, Sgto. Hrio. (Av.) S. Franco, Cbo. Hrio. (Av.) F. Villalba, Cbo. Hrio. (Nav.) B. Iriondo, Cbo. Hrio. (Nav.) A. Díaz, Cad. 2º (Av.) G. Ruglio, Cad. 2º (Nav.) M. Cincunegui, Cad. 1º I. Valdéz, Cad. 1º L. Machado, Asp. L. Villagra, Asp. L. Mendiondo, Asp. L. Carreras, Asp. M. Barboza, Asp. F. Gallardo, Asp. J. Acosta, Asp. A. Arévalo.

> Diseñador Gráfico Carlos Bolsi Gavagnin

Los puntos de vista expuestos en los artículos y editoriales son la opinión de sus autores y no deben considerarse como la doctrina, pareceres y normas de la Fuerza Aérea Uruguaya.

Toda editorial, artículo o reseña que aparezca en esta publicación puede ser reproducido sin autorización de los editores, dando crédito a Revista ALAS e incluyendo nuestra dirección, número y fecha de edición.

Diciembre de 2020.

### Contacto:

www.ema.edu.uy



### **Agradecimientos Especiales**

- Unidades de la FAU que fueron visitadas por el Cuerpo de Alumnos del Instituto
  - Escuadrones Aéreos de la FAU
- Instituto de Adiestramiento Aeronáutico
- Compañía de Operaciones Especiales
- Sección de Operaciones y Entrenamiento de Rescates

• Sr. Felipe Cabrera



Saludo	Entrega de uniformes a los Jóvenes Aspirantes48
Señores Oficiales del Instituto4	Entrega de espadines49
Mensaje del Señor Director5	Día de los Mártires de la Aviación Militar50
Sumario6	Vuelo nocturno en UH-1H51
Cuerpo de Alumnos8	Debut atrasado52
(Corvus '17 - Helios '18 - Valkirias '19 - Aquilas '20)	Expo Educa53
Señores Oficiales del Cuerpo de Alumnos10	Visita al aeropuerto "Gral. Cesáreo L. Berisso" 54
Curso Básico de Formación Militar n.º 71 11	Juramento de fidelidad a la Bandera55
Instrucción Militar de Orden Abierto "Salinas 2020"	Instrucción en el Escuadrón Aéreo n.º 556
Curso de Selección de Vuelo 202014	Fichas Coleccionables Alas n.° 857
Transmisión de Mando Presidencial16	Curso de prevención y defensa contra incendios59
Inicio de Cursos 2020	Visita de Alumnos del Liceo Militar "Gral. Artigas" 60
Relevo del Comandante en Jefe de la FAU	Ceremonia del Día del Retirado61
COVID-19	Vuelo de Instagram62
Nuestro primer vuelo	104° aniversario de la EMA63
Tte. 2° Mario W. Parallada21	Los nuevos KC-130H de la FAU64
Fases de Vuelo	Galería de fotos
Festival Aéreo en la Ciudad de Trinidad24	(Corvus '17 - Helios '18 - Valkirias '19 - Aquilas '20)
Colación de Grados de Aspirante 202026	Reconocimiento alto desempeño operacional72
Vuelo en Beechcraft UB-58 "Baron"27	Licenciatura en Defensa Militar Aeroespacial
Actividades de rápel28	Corvus '17
Campeonato "confraternidad" interescuelas Militares 29	Entrega de premios76
URUAVU. Un contingente uruguayo30	Ceremonia de Clausura de Cursos78
Evacuación en Mpati34	Despedida Corvus '1781
Motor Textron Lycoming AEIO-540-D4A5	Despedida Alas 202082
Mi primera guardia47	Consejo Editor 202082

## Cuerpo de **Alumnos**







### Helios '18

"Cadetes 2°"



#### De izquierda a derecha:

Cad. 2º (Av.) N. Camejo, Cad. 2º (Av.) M. Candia, Cad. 2º (Nav.) D. Quintana, Cad. 2º (Av.) D. Camejo, Cad. 2º (Av.) J. Castro, Cad. 2º (Av.) F. Oviedo, Cad. 2º (Av.) G. González, Cad. 2º (Nav.) M. Cincunegui y Cad. 2º (Av.) Á. Torres.

#### Ausentes:

Cad. 2º (Nav.) A. López, Cad. 2º (Av.) G. Ruglio y Cad. 2º (Av.) S. Báez.





De izquierda a derecha:

Cad. 1º P. Panighini, Cad. 1º L. Machado, Cad. 1º F. Irigoyen, Cad. 1º I. Valdéz, Cad. 1º E. Techera, Cad. 1º M. Rebollo, Cad. 1º A. Sagardoy, Cad. 1º J. Rossi y Cad. 1º G. Loza.



"Cadetes 1°"



De izquierda a derecha:

Asp. L. Benitez, Asp. L. Mendiondo, Asp. M. Azzolini, Asp. M. Barboza, Asp. F. Revello, Asp. L. Carreras, Asp. L. Villagra, Asp. F. Gallardo, Asp. M. Duarte, Asp. A. Arévalo, Asp. D. Cayetano y Asp. J. Acosta.



Aquilas '20

"Aspirantes"

## Señores Oficiales del Cuerpo de Alumnos



### De izquierda a derecha

Jefe del Cuerpo de Alumnos: May. (Av.) Mauricio Campos Jefe del Curso Profesional: Cap. (Nav.) Diego Filippini Jefe del Curso Preparatorio: Tte. 1º (Av.) Reynaldo Silva Comandante de la Primera y Segunda Sección del Curso Preparatorio: Tte. 1º (Av.) Rudy Mendieta Comandante de la Primera Sección del Curso Profesional: Tte. 1º (Av.) Matías Gaitán Comandante de la Segunda Sección del Curso Profesional: Tte. 2º (Av.) Joaquín Bonilla

## Curso Básico de

## Formación Militar n.º 71

El 3 de febrero de 2020 a las 07:00 a.m. fue el día que se les presentó un gran desafío a los 43 reclutas que fueron citados para el Curso Básico de Formación Militar n.º 71. Fue en ese momento en el que esas personas decidieron dejar a sus familias, libertades y salidas con amigos, para empezar un largo y rígido camino que lleva ser un Oficial de la Fuerza Aérea Uruguaya.

Desde el momento que se dio la autorización para que empezara el Curso nos dimos cuenta lo que es la vida militar y lo duro que es el día a día. En el primer minuto dejamos nuestros trajes en nuestro ropero y en cuestión de segundos, bajo una inquebrantable presión nos vestimos con el uniforme camuflado, championes blancos y ya a marcar el paso con las rodillas en alto, una manera característica de correr que nos marcaría para toda nuestra carrera. Posteriormente tuvimos Instrucción Militar Práctica con nuestros Clases v aprendimos movimientos básicos pero muy sustanciales. El curso es realmente extenuante, se debe contar con adecuada preparación, más de la mitad de los integrantes abandonaron en menos de un mes.

Unas fuertes marchas militares que resonaban en los parlantes daban apertura a nuestro día a las 05:30 de la madrugada y en cuestión de 2 minutos estábamos formados para dar comienzo a las corridas matutinas que nos acompañaron todo febrero. Durante esa actividad tuvimos el privilegio de correr sobre la pista de aterrizaje y darnos cuenta que con voluntad podemos sorprendernos de nuestras capacidades. Luego pasamos a piscina, lo cual fue exigente y dejó fuera a muchos reclutas, pero supimos aprender a sacarle provecho a cada clase. Un breve momento de descanso físico nos daba el estudio en Bedelía donde aprendimos toda la parte teórica de la vida militar en la Escuela. Posterior a eso pasábamos almorzar y luego de nuevo a clases teóricas a seguir estudiando. En la tarde teníamos educación física en donde realizamos diversas actividades tanto exigentes como recreativas. Ahora llega nuestra parte favorita del día, la hora de la cena (o rancho) es el momento que todos los reclutas esperan para poder recargar energías.

Finalizando el día llegaba la hora de ir a dormir, momento en el que más se reflejaban todas las actividades que habíamos hecho y lo cansados que estábamos, era





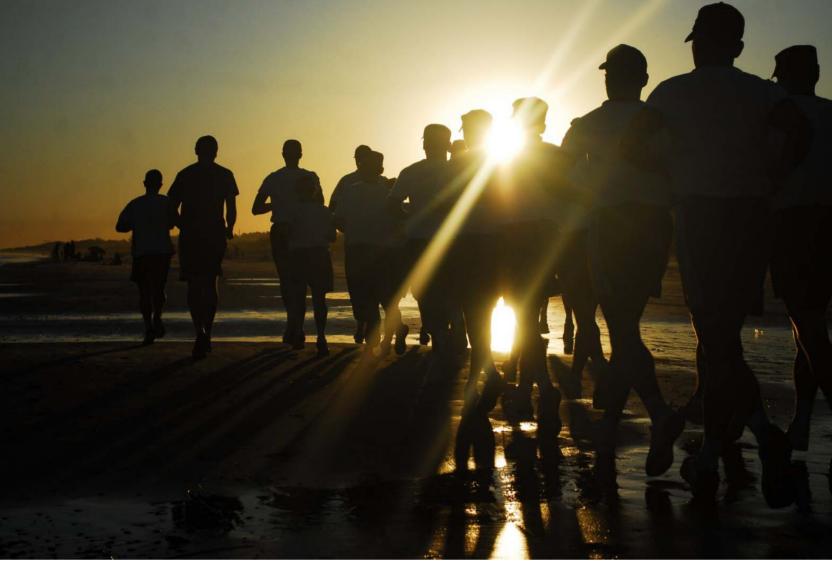
apoyar la cabeza en la almohada y sentir la satisfacción de que un día más había terminado.

De esta forma transcurrió un mes entero de reclutamiento, el cual si bien nos llevó al límite y nos dejó extenuados, también nos sirvió como introducción a la vida militar y nos brindó todos los conocimientos que necesitamos para ser parte de la Fuerza Aérea.

Asp. L. Carreras.







## Instrucción militar de orden abierto "Salinas 2020"

Este año, como los anteriores, se realizó una actividad con el Cuerpo de Alumnos en Salinas, la misma se desarrolló en un período de dos días, desde el 27 al 28 de febrero. Se llevaron a cabo actividades físicas e instructivas. Durante el día trabajamos con el Cuerpo de docentes de educación física y con los oficiales que integran el Cuerpo de Alumnos, además los nuevos aspirantes realizaron una operación anfibia en la cual se pone en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el período de reclutamiento en el

entrenamiento de piscina. Para dicha actividad se contó con el apoyo de integrantes de la sección de operaciones y entrenamientos de rescate (SOER) perteneciente al Escuadrón Aéreo n.º 5 (Helicópteros) con asiento en la Brigada Aérea I, así como también de las tripulaciones de vuelo y la aeronave AS 365 N2 "Dauphin".

Por la noche recibimos a los instructores de la Compañía de Operaciones Especiales (COE); con ellos practicamos seguridad de base utilizando armas de aire comprimido cargadas con municiones de tinta, como parte de las tareas que se desarrollan con la finalidad de entrenar a los integrantes del Cuerpo de Alumnos para llevar a cabo la de defensa de instalaciones en el presente año. Para finalizar y fomentar la camaradería se realizaron actividades recreativas tales como fútbol y voleibol.

De esta forma se dio por concluida una nueva etapa de instrucción de orden abierto de la Escuela Militar de Aeronáutica.









## Selección de Vuelo 2020

Siendo Cadete de la Escuela Militar de Aeronáutica existen algunas preguntas que todos alguna vez escuchamos en nuestra vida fuera del Instituto, ¿por qué?, ¿por qué lo haces?, ¿por qué pasas frío en la guardia?, ¿por qué no elegís algo más fácil?, ¿por qué aguantas lo inaguantable?, simplemente por algo que no cualquier persona entiende, -"no tiene explicación simplemente es pasión a volar"es una respuesta muy común, el sentir que se es todo pero a la vez saber que no se es nada, un sentimiento más fuerte que el amor, anhelo como si uno perteneciera a ese lugar, es inspirador, es algo que hace pensar en grande a quien lo soporta y sentirnos aún más grandes cuando apenas somos insignificantes con respecto al mundo. La motivación del vuelo genera la esperanza de seguir adelante, saber rendir y dar el máximo cuando todo se hace casi imposible... todo esto y aún más, es un sentir de los que pertenecemos a esta profesión tan espe-

El camino a seguir más allá de los sueños, que se convierte en la realidad cuando nos proponemos llegar a donde muchos no llegan, haciendo lo que pocos se animarían a intentar; el soñar, luchar y luego hacerlo realidad, simplemente nos hace guerreros del aire surcando los cielos de nuestro territorio nacional, así como

también en espacios aéreos extranjeros en cumplimiento de diversas misiones asignadas a nuestra Fuerza.

Por muchos altos y bajos que tiene esta carrera, al igual que otras, esta es inigualable, cada momento es esencial. Pero por más malos que sean estos momentos, siempre hay algo que le gana, nos hace levantar la cabeza y seguir, emprender el camino, alimentar el motor de la superación personal así como colectiva, para seguir adelante y siempre acordarse del motivo por el cual empezamos alguna vez, el porqué somos soñadores en camino a su destino.

Al momento de despegar, todos nuestros problemas y malos recuerdos son dejados atrás, quedan en tierra, nuestro cuerpo se conecta con la aeronave haciendo de nuestras manos y pies su estructura; nuestro corazón se vuelve motor de ella, que nos hace dar cuenta del motivo por el cual ingresamos a cumplir un sueño. Todos los que pasamos por este Instituto e hicimos guardia en el puesto n.º 4 a las 06:00 a.m. tenemos algo en común, ¿Qué pasa a las 06:00 a.m.? Es cuando se abre el hangar y nuestros sueños y ambiciones se hacen presentes haciendo que para ese militar que realiza el Servicio, deje de ser una quardia más, entonces al ver ese espectáculo es cuando uno se da cuenta de la razón por la cual ingresó

a este Instituto. Al ver cómo rodaban esos aviones por la planchada para más tarde tomar vuelo y estar en donde pertenecen, el avión que será y es parte de nosotros en algún momento de nuestra carrera en la Escuela haciéndonos ver esa parte de la vida que muchos quieren, pero a la vez no todos pueden ver.

Para nuestra generación, el curso de vuelo es un sentimiento que representa lo que somos, doy por sentado que cada uno de nosotros dio todo e inclusive más de lo que estuvo a su alcance para lograr sus objetivos. Esto es lo que nos representa como tanda, el reflejo de esta etapa en nuestra carrera militar nos hace sentir orgullosos, por todas nuestras hazañas vividas y también aquellas veces que nos equivocamos y nos volvimos a equivocar pero seguimos luchando, y de esos errores, nos llevamos con nosotros las mejores enseñanzas. Cuando el tiempo pase, y nos encontremos en donde sea que la vida nos depare, recordaremos el Curso con alegría, los festejos de los vuelos solos de nuestros camaradas, cada uno con su historia diferente, de los instructores que nos guiaron, y los métodos de aprendizaje que aplicamos ..., todo eso y más es el Curso de Vuelo.

Cad. 2º Á. Torres













### Ceremonia de

## transmisión de mando presidencial

El domingo 1° de marzo el Cuerpo de Alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica tuvo la oportunidad de desfilar en la Plaza Independencia para rendirle honores al Señor Presidente de la República, el Dr. Luis Alberto Lacalle Pou, con objeto de su asunción en el cargo.

El agrupamiento de efectivos estaba compuesto por el Cuerpo de Alumnos de la Escuela Naval, Escuela Militar, y de la Dirección Nacional de la Educación Policial, teniendo al Director de la Escuela Militar Cnel. Fernando Moura como Comandante de los Efectivos de la Fuerza de Parada y Desfile. En el desfile militar se demostró la voluntad, el estoicismo y la gallardía de los Cadetes de las diversas escuelas de formación.

Al momento de encontrarse la Escuela Militar de Aeronáutica frente al palco, realizamos la vista franca a las autoridades presentes, con la elegancia al marchar que dignificó a la Fuerza Aérea Uruguaya, una vez más, en una ceremonia de gran importancia para nuestro País.

Cbo. Hrio. (Av.) O. Kochubey





Fotos: Diario El País - Diario El Clarín





## Inicio de Cursos 2020

Una de las primeras metas del recluta de la EMA es aprobar el reclutamiento, y el hecho de pasar un mes en el Instituto es un logro que nos hace sentir orgullosos. El reclutamiento no ha terminado pero el hecho de ser parte de un acto junto al Cuerpo de Cadetes, Señores Oficiales y por supuesto nuestros padres como lo fue el 3 de marzo es una gran motivación que nos da ansias de continuar adelante en la Escuela.

Ya formados a cargo del Tte. 1º (Av.) Rudy Mendieta, esperando el inicio de la ceremonia, muchos de nosotros vimos llegar a nuestras familias y desde la vista que se tenía, sentíamos que se encontraban muy orgullosos al vernos uniformados por primera vez, formando parte de la EMA.

Comenzado el acto el Director de la Escuela, el Cnel. (Av.) Walter Pérez en su discurso, dirigió motivadoras palabras que nos hizo erizar la piel, momento que pensamos "Logré mi primer meta". Al soplo de romper filas y poder ver a nuestras familias, fue inevitable para muchos de nosotros no emocionarse junto a ellos. Cada segundo de ese abrazo junto a nuestras familias nos hacía darnos cuenta lo que significa para ellos que estemos aquí. Esto hace que valoremos tanto nuestro esfuerzo como el de ellos para que tengamos la oportunidad de estudiar en esta Institución.

Actualmente la vida en la Escuela es incluso disfrutable pero aún así cada vez nos va demandando más estudio y esfuerzo, esto implica quedarse hasta tarde estudiando y repasando para las asignaturas y de esta forma continuar con nuestra formación como futuros oficiales de la Fuerza Aérea.

Asp. L. Carreras.





## Relevo del Comandante en Jefe de la FAU

El 4 de marzo en el Comando General de la Fuerza Aérea se llevó a cabo la Ceremonia de relevo del Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea Uruguaya donde estuvieron presentes el señor presidente de la República Dr. Luis Lacalle Pou, acompañado de la señora vicepresidente Esc. Beatriz Argimón, el ministro de Defensa Nacional Dr. Javier García y demás autoridades civiles y militares. La Escuela Militar de Aeronáutica se hizo presente desfilando en honor a las autoridades presentes, principalmente al General del Aire Hugo Marenco, quien relevó el cargo con el General del Aire Luis H. De León.

Al finalizar la ceremonia se efectúo un desfile aéreo y terrestre donde el Escuadrón Aéreo n.º 2 "Caza" realizó un pasaje en formación con las aeronaves Cessna A-37B "Dragonfly". Los efectivos terrestres conformados por la Banda de la FAU, las Banderas de las distintas Unidades de la Fuerza Aérea, el Cuerpo de Alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica y Escuela Técnica de Aeronáutica, quienes demostraron la gallardía y estoicismo, enalteciendo una vez más a nuestra Institución.











El 13 de marzo de 2020 se desató la pandemia del COVID-19, algo nuevo para nuestro país y un reto a superar entre todos los uruguayos.

En diversos centros de estudio se debió detener la enseñanza presencial y enfrentarse a una nueva forma de aprendizaje, como en nuestro Instituto.

Las aulas quedaron vacías, el escritorio sin la presencia de los Profesores e Instructores, los pizarrones en blanco y los pupitres esperando el regreso de los Alumnos.

En este tiempo no se llenaron los salones, esta vez fueron las pantallas de las computadoras a través de diversas plataformas de enseñanzas, donde los Profesores y Alumnos se vieron frente al reto de los nuevos usos de la tecnología en una modalidad virtual.

Para algunas de nuestras actividades era necesaria la presencia de los integrantes del Cuerpo de Alumnos, por lo cual se implementaron protocolos para cumplir con las disposiciones sanitarias. Nos mantuvimos acatando siempre las medidas de prevención, utilizando barbijo, manteniendo la separación entre cada uno de los Cadetes en las formaciones, una correcta limpieza de las instalaciones, buena higienización y el control de temperatura al ingreso de la Escuela.

El lunes 6 de julio se retomaron las actividades en nuestro Instituto, contando con el retorno a las clases presenciales y la presentación de la totalidad del Cuerpo de Alumnos, teniendo el mayor cuidado y precaución con la salud de cada integrante con el fin de prevenir y mitigar cualquier posibilidad de contagio dentro de la Escuela Militar de Aeronáutica.

Cad.1º M. Rebollo





## Nuestro primer vuelo

El Bell "UH-1H", uno de los helicópteros más usados en el mundo, con 1100 HP, una autonomía de vuelo de 2 horas y 30 minutos, con su rotor de dos palas que le otorga un sonido característico y que con su incorporación en 1971 cambió nuestra Fuerza Aérea, hoy nos iba a cambiar el día por completo.

Es posible afirmar que la mente manda sobre el cuerpo y hoy sería un claro ejemplo, eran las 10:30 a.m., nos dirigíamos hacia las canchas de fútbol cantando en voz enérgica y golpeando fuerte nuestras botas con un cansancio agotador, resultado de una semana agotadora. Sin saber el motivo de por qué estábamos citados allí, desde primera hora de la mañana comenzábamos a especular y a creer que íbamos a pasar un viernes intenso corriendo por las canchas. Sin embargo, hoy no sería el caso; en ese momento de intriga se nos da la noticia, en camino venían nuestro Subdirector y nuestro Jefe de Cuerpo en un "Bell UH-1H", para así tener nuestro vuelo de bautismo.

Ya divididos en 2 grupos, escuchamos sus palas sonando, y se lo divisaba en el horizonte y el momento en el que tocó tierra para nosotros fue indescriptible. A la voz de nuestro Oficial corrimos hacia él para embarcar, de un momento a otro sentimos el fuerte viento huracanado que nos hizo realizar la corrida en cámara lenta, haciendo algo tan básico como caminar agachado en algo complicado.

Una vez con el cinto puesto y después de una larga espera, por fin sentimos ese vértigo en el estómago y vimos nuestra escuela con un cariño distinto, ese cariño que genera verla desde el cielo, sabiendo que un día no muy lejano estaremos viendo la cabecera de pista, para intentar cumplir nuestro sueño de volar en el T-260... pero para eso aún es temprano. En este instante nuestra atención se centraba en disfrutar nuestro vuelo, una experiencia única que no olvidaremos nunca.



El viento soplando contra nuestro rostro, el sonido ensordecedor de las aspas y la vista que teníamos al estar a esas alturas, todo se unió en una maravillosa sensación.

Llegada la hora de volver a la normalidad, regresamos con nuestros pies firmemente apoyados en el suelo, pero nuestra mente seguía en el cielo, detenida en un momento especial, ese momento en el que estábamos en el aire.



Asp. F. Gallardo.



## Tte. 2° Mario W. Parallada

Nació el 10 de agosto de 1899, en la ciudad de Durazno, hijo del Cnel. Tomás Parallada.

Ingresó a la Escuela Militar en 1919 de donde egresó en 1922 como Alférez del Ejército con una evidente y clara vocación por la aviación.

Se inscribió en el 3er curso de pilotaje en el año 1923 bajo la Dirección del Mayor Cesáreo L. Berisso, egresando con el primer lugar y recibiendo el Brevet de Piloto Aviador Elemental n.º 19. (31/12/1923).

En enero de 1925 asciende al grado de Tte. 2º y lo designan como instructor de vuelo elemental de la Escuela Militar de Aviación.

El 31 de agosto de 1925 a bordo de un biplano Spad VII -considerado como el mejor avión de la Primera Guerra Mundial - se accidentó en el hoy barrio de Bella Vista, en la esquina de las calles Uruguayana y Avda. del Libertador, en Montevideo, durante un vuelo de entrenamiento perdiendo la vida. Contaba a la sazón con 26 años de edad.

Parallada perdió el dominio de la aeronave, entró en pérdida, y luego en un tirabuzón acelerado hasta estrellarse. Según cuenta el historiador local Oscar Padrón Favre, Parallada saludó antes del accidente a su novia desde su avión, -como lo había hecho muchas veces- en una clara muestra del romanticismo que animó a estos primeros osados héroes del aire.

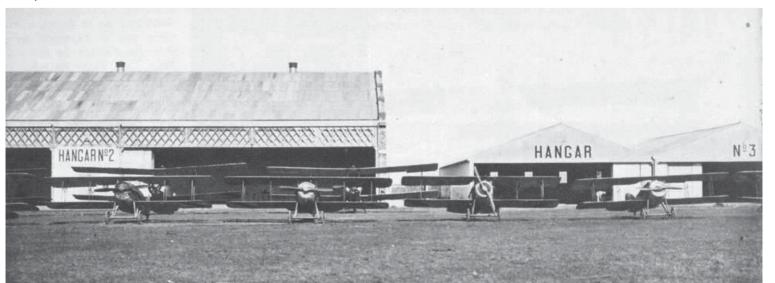
En su formación en el Ejército fue compañero de Armas del luego Gral. Oscar Gestido, quien en el año 1939 fue designado Director de la Aeronáutica Militar. Fue él quien designó el aeródromo militar de Santa Bernardina como "Tte. 2º Mario W. Parallada".

### Brigada Aérea II "Tte. 2° Mario W. Parallada"

La Base Aérea "Tte. 2º Mario W. Parallada" es una de las bases aéreas de la Fuerza Aérea Uruguaya, en la cual opera la Brigada Aérea II. Esta base aérea comparte sus pistas con el Aeropuerto Internacional de Santa Bernardina, en la ciudad de Durazno, capital del departamento homónimo situado en el centro del Uruguay.

Cad. 1º M. Rebollo





### **Fases de Vuelo**

### Transición y acrobacia

Luego de 5 meses de haber comenzado con el Curso de Selección de Vuelo Básico nos encontrábamos de nuevo solos en el T-260, esta vez para un vuelo solo de acrobacia.

Esta fase de Vuelo consta de doce horas de instrucción que le brindan al Alumno Piloto la confianza y habilidad necesaria para realizar las maniobras acrobáticas, mayor performance y disfrutar de un vuelo solo que jamás se olvidará.

El comienzo de esta nueva etapa fue algo diferente, luego de haber aprobado la parte teórica, continuamos con la parte práctica, sintiendo el comportamiento de la aeronave en las distintas maniobras que realizamos en esta fase y despertando nuevas sensaciones no conocidas hasta el momento.

La transición del curso de selección al curso de acrobacia eleva la exigencia en lo que refiere a la agilidad necesaria para realizar más rápido los controles manteniendo a la vez el control de la aeronave, respetando siempre la seguridad de vuelo que exige esta profesión, ingresando a los sectores, realizar el control preacrobático, luego se continúa con un vuelo lento, acompañado de una pérdida, y para luego realizar un "looping" o un "tonneau" de alerones, y de a poco ir avanzando en maniobras que exigirán más de nosotros.

Las correcciones ya no eran sobre como corregir el viento, como salir de una pérdida, o qué actitudes eran necesarias adoptar en los vuelos lentos; por lo contrario, se hablaba de cómo se debe salir alineado en una hoja de trébol o de como llegar a cortar con la velocidad correcta el horizonte al realizar un ocho cubano.

De a poco fuimos logrando llegar a las exigencias que se nos habían planteado para este curso, y así, luego de la hora 12, salvar la inspección.

Mi vuelo solo, no fue diferente a mi primer vuelo, la emoción era la misma, pero en esta ocasión debía ser consciente que la exigencia propia era superior. Luego del despegue y el ascenso nivelé a 5000 ft en la vertical de la pista para luego de realizar todos los controles correspondientes, apreciar desde lo alto la ciudad de Pando. Comencé a realizar todas esas maniobras que en su momento exigieron superación, estudio y constancia, volviendo a aterrizar en SUGA, quedando agradecido con la Fuerza Aérea por haber alcanzado un logro más.

Cad. 2º (Av.) F. Oviedo





#### **Vuelo por Instrumentos**

Continuando con las actividades de vuelo, los Caballeros Cadetes de Tercer Año Aviadores enfrentaron un nuevo desafío a cumplir. Comenzamos el día 13 de abril de 2020 luego de haber aprobado el examen teórico, a la parte práctica de la fase de Vuelo por Instrumento Básico. Inicialmente realizamos 5 misiones de simula-

dor y luego 12 misiones prácticas en la plataforma T-260. Durante los vuelos utilizamos el VOR (radiofaro omnidireccional VHF) del aeropuerto internacional "Gral. Cesáreo L- Berisso", (CRR) en la frecuencia 116,90 mHz sintonizada en el equipo de navegación y la radioemisora Radio Continental Pando en la frecuencia 1600



kHz en el equipo ADF. Los Alumnos Pilotos se instruyen en condiciones instrumentales simuladas acompañados por un Oficial Instructor en el dominio, orientación y control básico de la aeronave para en un futuro poder aplicar los conocimientos incorporados en otras fases de vuelo como lo son las fases de vuelo en formación e instrumental avanzado.

Cad. 3º (Av.) M. Delgado





#### **Formación**

La fase de vuelo en formación sin lugar a dudas es una de las mejores del Curso de Vuelo de la EMA, y qué decir de ese sentimiento inigualable que se apodera de nuestro cuerpo al poder compartir una misión de vuelo con un camarada. Una vez dejado el suelo, la distancia entre los aviones es mínima, al punto de poder ver de forma clara los gestos y movimientos de la tripulación del otro avión. Para poder mantener estos parámetros se necesita una gran concentración, destreza y agudeza en los sentidos, aunque el entrenamiento es la base de todo.

Una de las partes claves en estas misiones son los briefings, que es ese momento previo a salir a volar en el cual los instructores y alumnos hablan de la misión detalladamente, en este caso el guía de la formación es el encargado de explicar y exponer a todos los integrantes de la misma qué es lo que se va a realizar en el vuelo y de qué manera. Durante el vuelo la exigencia es demandante y todo esfuerzo es necesario para que todo salga dentro de lo previsto, pero como todo hecho puesto en práctica, en algunas ocasiones no todo sale como deseamos y ese se comprueba en el debriefing y se plasma en la hoia de corrección de vuelo. Aún así, es imposible negar que las anécdotas siempre quedan y al fin y al cabo son estas las responsables de risas v felicidad durante las reuniones de camaradería.

Por último y no menos importante, queda por hablar del vuelo solo en formación, en el cual todo lo aprendido se pone a prueba, pero lo que hace este momento aún más especial es poder contar con un camarada en el otro avión, que junto al instructor que cumple su función de guía, puede realizar el apoyo fotográfico y plasmar este vuelo tan especial para el resto de tu vida. Más allá de esto, es imposible olvidar esa sensación de tristeza que sentí al apagar por última vez el motor del T-260 al finalizar la misión, y pensar que esta podría ser la última vez que esté a cargo de esta aeronave, en la cual viví varios de los momentos más felices de mi vida.













El 8 de marzo se realizó en la ciudad de Trinidad departamento de Flores, un festival aéreo en donde se hicieron presentes una gran cantidad de aeronaves tanto de la Fuerza Aérea como civiles. El evento fue organizado por el personal del aeródromo de Trinidad en conjunto con el Ejército Nacional. Las personas que allí concurrieron pudieron disfrutar de una variedad de actividades tales como demostraciones aéreas, paracaidismo, vuelos bautismo, puestos de comida, stands de las distintas unidades y organizaciones aeronáuticas, juegos inflables para los más pequeños y espectáculos musicales. La Fuerza Aérea se hizo presente con sus aeronaves CASA C-212 "Aviocar", Cessna U-206 "Stationair", Aermacchi T-260, Pilatus AT-92 y distintas aeronaves del Instituto de Adiestramiento Aeronáutico. La Escuela Militar de Aeronáutica fue representada por un Stand en el cual se encontraban 3 integrantes del Cuerpo de Alumnos y un Señor Oficial, los cuales atendieron y evacuaron todo tipo de dudas de los interesados que se acercaron a obtener información.



Cbo. Hrio. (Av.) S. Franco

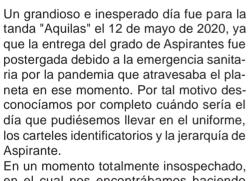






# Colación de **Grados de Aspirante 2020**





en el cual nos encontrábamos haciendo arreglo de equipo, nos llamaron para que formásemos rápido en la Plaza de Armas del Cuerpo de Alumnos, por lo que dejamos todo lo que estábamos haciendo y salimos expresos a formar. Una vez allí, luego de unos minutos arribaron el Jefe del Cuerpo de Alumnos, May. (Av.) Mauricio Campos, y el Jefe del Curso Preparatorio, Tte. 1° (Av.) Reynaldo Silva. En ese momento se hizo lectura de la orden en la cual se dejaba asentado nuestro ascenso a Aspirantes. Escuchar cada palabra que se decía, era un recuerdo de cada día del reclutamiento, desde aquel primer día en que ingresamos por las puertas del Instituto, pasando por cada uno de los días del mes de febrero y algunos de marzo. Recordando todo el esfuerzo, voluntad y empeño que



pusimos para poder llegar a esta meta. Finalmente en ese momento pudimos decir "finalizamos el reclutamiento, lo logramos". Una vez culminada la lectura de la Orden, ambos Oficiales procedieron a colocarnos los carteles identificatorios, pasando uno por uno, acompañado de las palabras de felicitaciones. Es algo muy difícil de explicar lo que se sintió escuchar que nos digan esas palabras, puede ser porque resistimos a algo que solo los que pasamos por esa etapa sabemos lo que significa, y tenemos

en cuenta que fue una victoria la cual la única manera de conseguirla es resistir y persistir, pero nunca darse por vencido. Actualmente, estar uniformado en la Escuela con el cartel de Fuerza Aérea, el escudo de la misma y el grado, es completamente distinto a aquel primer día, debido a que ya somos parte de la Escuela Militar de Aeronáutica y por consiguiente de la Fuerza Aérea Uruguaya.

Asp. L. Carreras

### **Vuelo**

### en Beechcraft UB-58 "Baron"

Era un día normal, como cualquier otro, fuimos a Jefatura de Estudios y tuvimos clases, pero no fue hasta después del recreo que nos fueron a buscar al salón para llevarnos a Operaciones, lugar totalmente desconocido para nosotros. Al llegar esperamos en silencio afuera, ninguno sabía porque estábamos ahí, aunque interiormente ambos anhelábamos que fuera una cosa.

El día anterior se nos había entregado una lista en la cual decía los porcentajes de asistencia a las actividades que realizamos el primer mes del reclutamiento, para nosotros fue una gran satisfacción personal saber que teníamos el 100% de







asistencia, porque pese a haber tenido dolores, eso no fue motivo para desistir o aflojar el ritmo.

Entonces se nos explicó que, por nuestro porcentaje de asistencia en el reclutamiento, íbamos a tener la oportunidad de volar en el UB-58 "Baron" junto con el Cnel. (Av.) Gregorio De los Santos y el May. (Av.) Francisco Galván, este último quien ocupa el cargo de Comandante del Escuadrón de Vuelo básico.

Nuestro entusiasmo era tal que se veía claramente reflejado en nuestras caras. Luego de haber subido al avión y recibir una explicación de cómo actuar en caso de emergencia, estábamos listos. Minutos antes de decolar ambos recordábamos como, por esa misma pista, habíamos realizado las corridas matutinas las primeras semanas del reclutamiento.

Una vez en el aire, los oficiales nos fueron explicando que iríamos hasta la zona general "Chuy", por la línea de costa, nos dijeron que duraría dos horas y que cualquier duda les preguntáramos.

El día estaba especial, el cielo tenía un color celeste intenso y había nubes, no muchas, pero sí las necesarias como para darnos un hermoso paisaje y vista desde arriba.

Fuimos observando la costa y como todo se veía tan pequeño, no se distinguía donde terminaba el agua y empezaba el cielo.

Pudimos apreciar la inmensidad del océano llegando a Cabo Polonio, también pasamos por la Laguna Negra y uno de los últimos lugares que reconocimos fue el Parque Nacional de Santa Teresa. Antes de volver, los Oficiales hicieron énfasis en la pista de emergencia que se encuentra sobre la ruta 9.

Al regreso observábamos el agua y de vez en cuando veíamos algunos cardúmenes.

Cuando llegamos nos dimos cuenta que tanto esfuerzo tuvo su recompensa, lo cual nos motivó a seguir por el camino que veníamos y a mejorar día a día.

Fue una experiencia única, la primera de muchas que nos dará la Escuela Militar de Aeronáutica y la Fuerza Aérea Uruguaya.

Asp. A. Presa Asp. L. Villagra

### Actividades de rápel del Cuerpo de Alumnos

Entre las actividades que realiza el Cuerpo de Alumnos para alcanzar una íntegra formación en nuestra carrera, se encuentra la actividad de descenso en rápel, actividad al aire libre que los Cadetes de Primer Año pudimos realizar en repetidas oportunidades. En cada una de las mismas aplicamos diversos métodos de descenso, poniendo en práctica los conocimientos previamente adquiridos acerca del uso de sogas y cuerdas para componer el dispositivo de descenso y de seguridad. Además pudimos experimentar múltiples formas de descenso según el dispositivo a usar, entre ellos la figura "ocho", el "grigri", y el "atc". Cada uno nos presentó un desafío acompañado de una experiencia diferente.

Pero la mejor de las experiencias, se dio cuando este rápel que habíamos realizado apoyados en una pared, se transformó en rápel desde un helicóptero a una altura de 50 pies sobre el suelo, conllevando un mayor nivel de adrenalina, así como de satisfacción de realizar tal actividad de manera satisfactoria.

Se ha de reconocer que estas actividades impulsan y desarrollan la formación del Cuerpo de Alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica, contribuyendo al acervo personal y fortaleciendo el carácter de cada alumno y dan experiencias enriquecedoras contribuyendo al perfil del futuro oficial de la Fuerza Aérea Uruguaya.

Cad. 1º P. Panighini









## Entrega del trofeo del Campeonato "Confraternidad" Interescuelas Militares 2019

El pasado 6 de abril del corriente año se hicieron presente en el Casino de Alumnos del Instituto, el Jefe del Cuerpo de Alumnos de la Escuela Naval, C/C (CG) Héctor De León y el Jefe de Educación Física, T/N (CG) Gonzalo Loitey quienes entregaron la copa del Torneo "Confraternidad" Interescuelas Militares 2019 a los representantes de la Escuela Militar de Aeronáutica, May. (Av.) Mauricio Campos, Jefe del Cuerpo de Alumnos, Tte. 2º (Av.) Joaquín Bonilla Jefe del departamento de Educación Física y el Cad. 3° (Nav.) Gonzalo Maltéz, Encargado de Educación Física. Este evento se realizó ante la presencia del Subdirector de la EMA, Tte. Cnel. (Av.) Gerardo Tajes.

Cabe destacar que este acontecimiento fue inédito debido a que nunca se había dado un resultado de triple empate, esto generó que la copa haya sido entregada de forma itinerante.

Como Encargado de Educación Física fue un honor representar a la Escuela Militar de Aeronáutica, tanto compitiendo en el torneo como al recibir la copa por parte de nuestros camaradas de la Escuela Naval. Eventos como este ratifican la camaradería existente entre las diferentes Escuelas de Formación de Oficiales de las Fuerzas Armadas.

Cad. 3º (Nav.) G. Maltéz





# URUAVU Un contingente uruguayo

La participación de una nación en las Misiones de Paz son de carácter estratégico para las FF.AA. y para la nación en sí misma, puesto que permite establecer nuevos lazos con la comunidad Internacional.

Uruguay participa en las misiones pacificadoras desde 1930, formando parte de la Comisión Militar Neutral en el Chaco Boreal (conflicto Paraguay-Bolivia) hasta la actualidad.

"Despliegue de una presencia de Naciones Unidas en el terreno, hasta ahora con el consentimiento de todas las partes implicadas, lo que normalmente se hace recurriendo a personal militar y/o de policía, e incluso a personal civil." Definición de misión de paz del Secretario General de Naciones Unidas, Boutros Ghali (1992-1996)

Actualmente, en la República Democrática del Congo se encuentran asentados dos contingentes: URUASU (Uruguayan Aviation Unit) Unidad de apoyo aeroportuario y URUAVU (Uruguayan Aviation Unit) Unidad de helicópteros. Ambos ubicados en el aeropuerto de Kavumu, próximo a la ciudad de Bukavu, provincia de Sud Kivu. La URUASU brinda el soporte de las actividades del aeropuerto tales como reabastecimiento. remolque de aeronaves, administración de pasajeros y carga, organización de las planchadas y servicio de extinción de incendios con un cuartelillo de bomberos. Por otra parte la URUAVU, es una Unidad aérea mediana, la que actualmente cuenta con 2 helicópteros Bell 212 destinados a cumplir misiones de MEDEVAC (medical evacuation), CASEVAC (casualty evacuation), búsqueda y salvamento, infiltración y exfiltración de tropas, transporte de pasajeros, correo y carga, patrullaje aéreo, asalto aéreo, operaciones de rápida respuesta, operaciones conjuntas, transporte VIP, soporte logístico, entre otras. Dicha Unidad cuenta con capacidad NVG (Night Vision Goggles) la cual le permite operar 24/7. En este artículo nos enfocaremos en esta última Unidad.





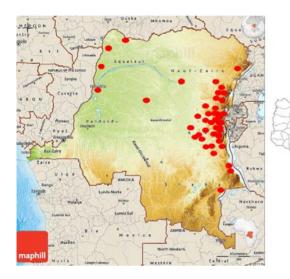


### **URUAVU:**

Nace el 26 de marzo de 2010, siendo el hogar de 46 uruguayos que trabajan, comen, duermen, extrañan, ríen y lloran. Viven en medio de un mundo en guerra a más de 9 400 km de su país, de sus familias, de sus seres queridos, donde arriesgan sus vidas en representación de su nación, de su Fuerza y por supuesto no siendo menos importante, por sus metas personales.

El teatro de operaciones abarca todo el país, pero esta Unidad apoya principalmente las operaciones llevadas a cabo en las provincias de *Nord* y *Sud Kivu* situadas al este de la RDC, cubriendo alrededor de trescientos mil km cuadrados, sin embargo a solicitud de la MONUSCO, se ha operado en el Norte,

Centro y Sur abarcando más de 1.5 millones de km cuadrados, contemplando desde las inmensas temperaturas y paisajes selváticos de la boreal Gemena próximo a la frontera con África Central, hasta los bosques australes mayoritariamente secos de Manono, pasando innumerables parques y reservas, volcanes y montañas ocultas por torres de nubes que amenazan constantemente con descargar agua sobre el terreno. Terreno que se encuentra poblado por gigantescos árboles aglomerados en cientos de miles de kilómetros cuadrados e innumerables animales, incluyendo aquellos majestuosos como gorilas, hipopótamos, elefantes.





176220 Km.



2 345410 Km



Este Contingente, acorde al contrato (LOA- Letter of Assist) firmado entre el Estado Uruguayo y las Naciones Unidas debe de ser autosostenido lo cual implica que debe contar con todas aquellas capacidades que le permitan operar en el área de conflicto tales como: servicio de "rancho", transporte del personal, servicio de seguridad perimetral, así como también todo servicio que requieran los helicópteros (tareas de mantenimiento, remolque, GPU entre otros). Para contribuir a la misión fundamental de esta Unidad, han formado parte de este Contingente más de 500 integrantes en 10 años, sirviendo a la Patria y a la Paz Mundial.



En este escenario bélico y de crisis humanitaria, el contingente URUAVU desde el 2010 a la actualidad, ha volado más de 8800 horas de vuelo, transportando más de 22 000 pasajeros y más de 465 000 kilos de carga, realizando más de 300 *MEDEVACS*, transportando más de 470 pacientes en más de 570 horas de vuelo diurnas y 80 horas nocturnas utilizando dispositivos NVG, enarbolando el Pabellón Nacional en suelos africanos, operando en diversas condiciones climatológicas, diferentes tipos de terrenos y circunstancias, cumpliendo con las misiones requeridas por los cascos azules, contribuyendo con la estabilización e imposición de la Paz acorde al mandato de las Naciones Unidas.

Se han cumplido innumerables misiones en estos diez años de Operación, sin embargo se destacan las siguientes:



- Rescate de tripulación ucraniana (3) y de un uruguayo (de un total de 10) de un helicóptero MI-8 en el tope de una montaña que se accidentó en el destacamento del Ejército Nacional en la localidad de Mpati, *Nord Kivu*. (2013)
- Inserción de 11 toneladas de armamento, provisiones y personal en 2 días por únicamente un Bell 212 en la localidad de Beni. (2016).
- Extracción con dispositivos NVG de más de 34 pacientes de una masacre en la localidad de Kamanyola utilizando dos aeronaves Bell 212. (2017)

Por este Contingente han pasado tripulaciones del Escuadrón Aéreo n.º 5 (Helicópteros), el cual brinda los Recursos Humanos y materiales, pero además han contribuido personal de la totalidad de la Fuerza Aérea Uruguaya, trabajando hombro a hombro en forma profesional, fraternal y digna, representando la URUAVU como camaradas de armas que somos, glorificando y enalteciendo a la FAU, dotándola de la capacidad que

coloca a nuestra Fuerza Aérea, al nivel de las grandes Fuerzas Aéreas y Ejércitos del mundo, con quienes ejecutamos operaciones de forma combinada bajo el mandato de las Naciones Unidas por un fin común...la paz de los pueblos.

Cap. (Av.) Bruno DEL HOYO





















Ya entrado el mes de diciembre de 2013, nuestro helicóptero Bell 212 matrícula UNO 807 se trasladó a Goma para cumplir con una misión al día siguiente en horas de la mañana de traslado del Comandante del Destacamento URUAVU desde la provincia del Kivú del Norte hacia la provincia del Kivú del Sur. El motivo de su estancia en el Kivú del Norte fue asistir a la ceremonia de *Medal Parade* en el Batallón uruguayo, donde estaba el Comandante del Ejército Nacional de visita Oficial desde Uruguay para galardonar a nuestras tropas. Como esto había sido en la mañana de esa jornada, como Jefe de Operaciones planificamos arribar al aeropuerto de Goma (lindero al Batallón Uruguay) en horas de la tarde, así a primera hora regresaríamos a nuestra Base.

Pasadas las 15:30 hs aterrizamos, y comenzamos a cerrar el helicóptero para que pernoctara en la planchada militar. Nuestros mecánicos de vuelo se encontraban poniendo las fundas y atando la pala del rotor, mientras mi copiloto llenaba la libreta. A los lejos se veía llegar una camioneta que sería nuestro vehículo para llegar a las instalaciones compatriotas, con la enlace de Fuerza Aérea en el Batallón en su interior, la Tte. 2º (Nav.) D. Roux.

Apenas comenzamos la marcha en el vehículo, se escuchó vía radial sobre un accidente de un helicóptero Mi-8 de bandera Ucraniana matrícula UNO 863 en las inmediaciones de la localidad de Mpati. No estábamos saliendo del asombro, cuando la Tte. Roux nos dice que iban compatriotas en ese helicóptero. Si teníamos dudas, ahora se habían despejado. La camioneta frenó, y comenzamos a planificar un posible vuelo, aún sabiendo que para ejecutarlo debían de alinearse varias cosas y autorizaciones, que por la hora, era casi imposible. Miré mi reloj y la aguja marcaba minutos antes de las 17:00 h. Sin tener que

dar órdenes prácticamente, los mecánicos de vuelo comenzaron a despojar de las fundas al helicóptero y pedían recarga de combustible. El copiloto comenzó a pasar inspección y me dirigí a Operaciones mientras informaba de la situación al Comandante de Contingente, que era el Cnel. (Av.) J. Aparicio, al que veníamos a buscar en primera instancia.

En Operaciones llamé al Tte. Cnel. (Nav.) J. Garrido (un Oficial FAU que se había retirado y trabajaba en Goma en una empresa de Servicios, entre ellos de Búsqueda y Rescate), y al Oficial de Guardia de la ONU, un civil que le habían informado escasos minutos atrás acerca del accidente. Me presenté, y les dije que era parte de la tripulación del Bell 212 uruguayo y que contábamos con capacidad de operar NVG, aún habiendo venido en una misión de traslado de pasajeros. Es que parte de nuestro Procedimiento Estándar de Operaciones establece desplegarnos siempre con capacidades de vuelo nocturno y rescate en lo posible.

Me fui hasta el Batallón y hablé de la situación en persona con el Cnel. Aparicio, que tendría otra llegada si hablaba directamente con los altos mandos de la ONU en Goma. El realizó un par de llamadas, poniendo a disposición los medios. El Batallón también estaba realizando un gran flujo de llamadas ya que el helicóptero Mi-8 llevaba a 12 tropas uruguayas para Mpati, localidad donde nuestro País tenía un destacamento del Ejército. No pasó unos minutos que me ordenaron dirigirme al aeropuerto para recibir órdenes del Oficial de la ONU.

Entre idas y venidas, uno de los apuros nuestros era que, según nuestros reglamentos, para operar en la noche, al menos una vez debía de hacerse esa ruta en el día y eso, nos habilitaba a realizarla en la noche. Esto, era por un tema netamente de seguridad de vuelo, ya que las rutas de vuelo, están plaga-



das de obstáculos naturales. Como aún era de día, le informó al Oficial de la ONU que sería conveniente despegar y obtener todos los permisos ya en vuelo, de manera de acortar tiempos. Estuvo de acuerdo (aunque es un procedimiento que no se realiza para nada comúnmente en África, pero si en nuestro País), y nos dice que los heridos no revisten mucha gravedad, pero que sí, estaban muy golpeados. Es por ello que nos solicitan que llevemos asientos, por lo que reconfiguramos las aeronave que ya se encontraba para tres camillas. A las 17:25 h estábamos por despegar y se escucha por radio que un segundo Mi-8 de Ucrania estaba regresando de la ruta Goma-Mpati debido a malas condiciones meteorológicas. Este era el primer helicóptero que había tratado arribar al lugar del accidente y estaba retornando. Al suceder esto, se escucha por la radio la conversación entre el helicóptero y la Torre de Control, aconsejándonos los ucranianos que no despegáramos ya que el clima no era bueno en la ruta de vuelo. Le dijimos que contábamos con radar meteorológico, cuales eran nuestras intenciones y que si no podíamos llegar retornaríamos, pero que no dejaríamos de intentarlo. Aún era de día, y recibimos la autorización de despegue, poniendo un rumbo general a Mpati que estaba a 75 km, sesgado la ruta al gran volcán Nyragongo, donde su penacho de humo se fundía rápidamente entre las nubes grises obscuras de tormenta. Me acompañaba en la cabina el Tte. 2º (Av.) D. Estévez y el mecánico de vuelo At. W.

Mientras tanto, a más de 100 km de distancia, un segundo Bell desde Kavumu (aeropuerto donde estaba nuestra Base) venía en vuelo para darnos apoyo ante cualquier eventualidad. Arribando a Mpati y aún con luz natural, visualizamos a escasos 50 m del helipuerto la estructura del helicóptero ucraniano de lado, sin rotor principal y colgado del barranco producto del accidente. La base de Mpati se encuentra en el tope de una montaña, por lo que realizamos la aproximación final y sin apagar motores, recibimos desde la zona del *triage* los 4 pacientes enviados por el equipo médico. Para nuestro asombro, todos ellos eran miembros de la tripulación del helicóptero ucraniano, con suturas en el rostro y brazos, pero caminando por sus propios medios.

Comenzamos el regreso ya casi en penumbras, esquivando con el radar las células de tormenta y entrando cada tanto en cortinas de agua. Realizamos la reconfiguración en cabina a escasos 30 km del aeropuerto de Goma, pasando a vuelo nocturno con visores NVG. Finalmente arribamos a las 18:34 h, donde estaban las ambulancias esperando y personal civil y militar de la ONU. Había comenzado a car una leve garúa en la plataforma, por lo que procedimos a cerrar el helicóptero al tiempo que se acercaba a nosotros la segunda tripulación que va había arribado.

Aún estábamos en el aeropuerto, cuando recibimos a las 19:10 h la llamada del Cnel. Aparicio, comunicando que se nos había pedido regresar a Mpati a buscar más heridos. Comencé a decirle que la meteorología ahora si estaba mala, y que seguramente no nos dejarían salir, cuando se entrecortó mi mensaje al escuchar que un compatriota herido estaba con pérdida de conocimiento y heridas internas que le estaban generando hemorragia. Cuando corté, nos apartamos a una zona más privada ambas tripulaciones y les pedí la opinión a todos, desde el que me seguía en la derecha hasta el mecánico de vuelo de la izquierda. Les comuniqué que era una emergencia, y que la misión era difícil, debido a las inclemencias meteorológicas, por lo tanto también era voluntaria. El Tte. 1° (Av) S. Draper se anotó de inmediato, al tiempo que los Mecánicos de Vuelo de forma unísona realizaron lo mismo. Ellos eran el At.1ª M. Sperdutti y el At.2ª W. Da Rosa. Informamos de la situación, hicimos el briefing de la misión, mientras que la segunda tripulación aprontaba el helicóptero y ayudaba en la planificación de la salida principal pasando plan de vuelo y consiguiendo la última información de meteorología.

Minutos antes de las 20:00 h la aeronave UNO 852 despegó con visores nocturnos y una leve llovizna que caía en forma pareja. Volamos bajo, despacio y no en línea recta debido a distintas degradación de visibilidad que cortejábamos con el radar e indicaba lluvia intensa. El volcán ahora, era un excelente faro en la noche. Pasadas las 20:30 h sobrevolamos la vertical de Mpati y visualizamos el helipuerto rodeado de luces, realizando 2 aproximaciones que resultaron frustradas. Esto fue por varias razones, una de ellas debido al fuerte viento de barlovento en el helipad, que desestabilizaba el helicóptero en



corta final. En la tercera aproximación y casi por aterrizar, las luces comenzaron a moverse, generando cierta tendencia a desorientación, ya que las sombras se movían. Es que las luces, eran tachos con fuego adentro, y al aproximarse el helicóptero, el flujo movía la llama y generaba alteraciones de profundidad al moverse las sombras del propio helicóptero, por lo que realizamos el aterrizaje de forma positiva sin realizar mucho estacionario para no agravar la situación.

Prontamente arribó el equipo médico que constaba de un médico y un enfermero del Ejército y junto al paciente que estaba inconsciente, subieron al Bell 212. Una vez en el aire, rápidamente nos adentramos en la obscuridad, poniendo proa a Goma. El equipo sanitario utilizaba la luz roja de cabina, compatible con nuestros visores, pero que no iluminaban mucho para ellos, dificultando un poco la tarea. En plena ruta, esquivábamos montañas, tormentas e incluso, no pudimos esquivar un pájaro, el cual no vimos pero sentimos el impacto sin mayores daños.

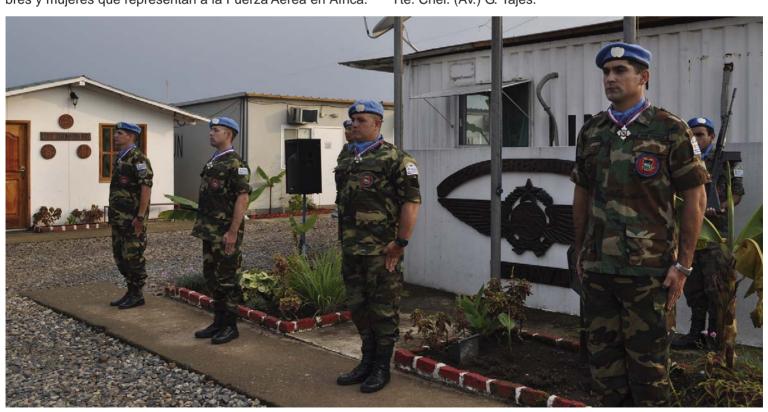
Ya a medio recorrido, comenzó a verse la antorcha del Nyragongo, dándonos un punto más de referencia, que no era poca cosa. A las 21:04 h realizamos la aproximación final en el aeropuerto, bajo lluvia y rodeado de luces de las ambulancias que no eran muy compatibles con el vuelo con visores, por lo que rápidamente pasamos a vuelo visual y encendimos todas las luces externas e internas del helicóptero.

Cuando el rotor dejó de girar, el Soldado del Ejército Nacional, fue puesto en camilla de la ambulancia y derivado al Hospital Indio. Su nombre, lo recordamos bien, ya que un camarada del Escuadrón Aéreo n.º 5 (Helicópteros) tiene el mismo nombre y apellido. Muchas veces me pregunto qué será de ese militar. Otras tantas, me respondo que no importa quién era, sino que llegó a tiempo a la atención médica gracias a nuestros hombres y mujeres que representan a la Fuerza Aérea en África.



**Nota:** Semanas después la tripulación fue condecorada en la República Democrática del Congo con la Medalla al Mérito Militar en tercer grado otorgada en reconocimiento al arrojo y profesionalismo, demostrado en cumplimiento de las obligaciones del Servicio, por parte del Ejército Nacional.

Tte. Cnel. (Av.) G. Tajes.



# Descripción técnica del motor **Textron Lycoming AEIO-540-D4A5**,

### análisis de su performance en diferentes condiciones de vuelo y estudio cualitativo de un motor similar sobrealimentado

Coordinador: Ing. M. Mazzucchelli, MSc Propulsión Aeroespacial (Cranfield University)
Autores: Cad. 2° (Av) G. González, Cad. 2° (Av) D. Camejo, Cad. 2°(Av) F. Oviedo, Cad. 2° (Av) S. Báez, Cad. 2° (Av) J. Castro\*
Escuela Militar de Aeronáutica, Licenciatura en Defensa Militar Aeroespacial
Ruta 101 km 31, Pando, Canelones, Uruguay.

### Resumen Ejecutivo

Este artículo analiza el motor Lycoming AEIO-540-D4A5 utilizado en el avión de adiestramiento Leonardo/Aermacchi T-260. Los autores realizan varios estudios del comportamiento del motor en diferentes condiciones de vuelo. Los resultados muestran que la potencia específica, el consumo de fuel, el rendimiento global y el rendimiento mecánico decrecen con la altura. En paralelo con esto, se observa que el consumo específico de combustible se incrementa con la altura. Adicionalmente, se realiza un análisis comparativo entre el primer motor y el Lycoming IGSO-540-A1D utilizado en la plataforma U-8F. La comparación entre ambos equipos demuestra que el fabricante ha realizado leves modificaciones en la arquitectura del motor como consecuencia de la sobrealimentación, el incremento de RPM y las mayores temperaturas y presiones de operación. *Palabras clave*: Lycoming, Aermacchi, T-260, U-8F, AEIO-540-D4A5, IGSO-540-A1D, motor, performance, vuelo, termodinámica, aerodinámica, sobrealimentación.

### Nomenclatura

Abreviaturas

EMA Escuela Militar de Aeronáutica FAU Fuerza Aérea Uruguaya

ISA Atmósfera Estándar Internacional
MCIA Motor combustión interna alternativo
MSL Mean Sea Level (nivel medio del mar)

PDA Presión de admisión
PME Presión Media Efectiva

PZL Construcciones Aeronáuticas Polacas

RPM Revoluciones por Minuto

SFC Consumo específico de combustible

SLS Sea Level Standard

T/O Condición de despegue (take-off)

Símbolos

Eficiencia mecánica [-] Eficiencia global [-]

Superíndices

0 A nivel del mar Z En altura

Letras griegas

Densidad del aire

σ Densidad relativa del aire, atmósfera ISA

#### 1. Introducción

La necesidad de volar más alto y más rápido ha forzado a los fabricantes a desarrollar motores con mejores prestaciones. Este requerimiento se ha vuelto particularmente relevante en plataformas de entrenamiento militar, donde el tipo de vuelo y las características de las misiones requieren plantas de poder con capacidades acrobáticas, relaciones potencia/peso adecuadas, alta confiabilidad, sencillez de mantenimiento y bajo costo de operación. Las limitaciones de potencia generan ciertas restricciones en la envolvente de operación.

Si bien la utilización de sistemas de sobrealimentación no es reciente, tampoco es común a todos los sistemas propulsivos ni es apto para todas las aeronaves. En este artículo, los autores analizan las características técnicas del motor a pistón utilizado en la plataforma de entrenamiento T-260 y el comportamiento del mismo en diferentes condiciones de vuelo.

Seguidamente, se realiza una comparación con el modelo de motor utilizado en la plataforma U-8F haciendo hincapié en las variaciones constructivas y operativas entre ambos.

### 2. Objetivos y Alcance

#### Objetivos:

El primer objetivo de este artículo es analizar la performance del motor del T-260 en diferentes niveles de vuelo. Los parámetros a estudiar son: la potencia efectiva, el consumo de combustible, el consumo específico de combustible, el rendimiento mecánico y el rendimiento global.

El segundo objetivo, consiste en estudiar de modo cualitativo las características de un motor similar sobrealimentado, el Textron Lycoming IGSO-540 A1D. Este último se emplea en la plataforma U-8F perteneciente a la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA) de la Fuerza Aérea Uruguaya (FAU).

#### Alcance:

El alcance de este proyecto se limita a estudios teóricos extraídos de manuales, literatura de acceso público y artículos científicos.

El análisis de cambios de nivel de vuelo no considera los transitorios ocurridos durante la aceleración del motor, los cambios de actitud o las variaciones en la presión de admisión (PDA).

El análisis cualitativo del motor sobrealimentado, no considera los aspectos inherentes a la conjugación y acoplamiento entre compresor y motor.

El estudio se complementa con información obtenida de tripulaciones de vuelo que operan la plataforma T-260. Esto permite materializar el análisis, para que sirva de sustento adicional a la formación de futuros pilotos.

#### 3. Revisión de literatura y marco teórico

Un motor es un dispositivo que permite transformar la energía química presente en el combustible en energía mecánica capaz de realizar un trabajo. Las aeronaves de aviación general e instrucción emplean motores de combustión interna alternativos (MCIA) de cilindros horizontales y opuestos en la gama de baja potencia.

El concepto "combustión interna" implica que la quema de combustible se realiza en una cámara cerrada y los productos de la combustión participan directamente en la realización de trabajo.

Los MCIA se dividen en motores de encendido por chispa (ciclo Otto) y motores de encendido por compresión (ciclo Diesel). Los últimos suelen ser más pesados y complejos que los de encendido provocado, por lo cual su uso en aviación es muy limitado o casi nulo. Todos los motores de aviación modernos son de cuatro tiempos (admisión – compresión – expansión – escape).

#### Hélice

La hélice es un dispositivo aerodinámico que permite transformar la rotación en fuerza propulsora. Existen hélices de paso fijo y de paso variable.

Si se utiliza una hélice de paso variable, el motor es capaz de proporcionar prácticamente su máxima potencia, de forma independiente de la velocidad.

Los aviones acrobáticos están diseñados para obtener las mejores prestaciones en dichas condiciones de vuelo. Para esto sacrifican funcionalidad general, como autonomía, capacidad de carga, número de pasajeros o facilidad de manejo a fin de obtener una mayor maniobrabilidad y performance.

La diversidad de actitudes del avión durante la ejecución de maniobras acrobáticas exige una hélice de velocidad constante, la cual permite mantener el régimen de vueltas del motor (RPM), sin tener en cuenta la velocidad o la actitud de vuelo.

Si bien pueden existir casos puntuales donde la hélice se instala en configuración de empuje (por ejemplo, el entrenador polaco PZL M-17), en la amplia mayoría de los aviones de instrucción el montaje de la hélice es en la proa, en configuración de tracción.

### Descripción y características del Aermacchi T-260

#### Fabricante

Remontándose a 1950, el diseñador italiano Stelio Frati concibe el SF-260 y la empresa Aviamilano produce el primer prototipo el 15 de julio de 1964. Poco tiempo después, el diseño y la responsabilidad de producción se transfieren a SIAI Marchetti. En la actualidad, el SF-260 es producido por el grupo ítalo-británico Leonardo.



Fig. 1 – Leonardo / Aermacchi T-260 (FAU 613) perteneciente a la Escuela Militar de Aeronáutica

Características técnicas generales

El T-260 es un entrenador monomotor, de ala baja, fuselaje semi monocasco, completamente metálico y de tren de aterrizaje retráctil. La cabina cuenta con dos asientos lado a lado. Si bien puede ser utilizado en categoría utilitario, usualmente suele configurarse para vuelo acrobático (-3g / +6g).

En esta última configuración, el peso aproximado es de 1140 k (2514 lbs) y el máximo peso al despegue es de 1300 k (2865 lbs). La velocidad de nunca exceder (Vne) es de 236 KIAS y la velocidad máxima de maniobra (Vp) en categoría acrobática es de 182 KIAS. El techo de servicio es de 15,000 ft (4660 m) .

### Descripción y características técnicas del motor

Como indican Cuesta Álvarez , Oñate y Payri , los motores horizontales y opuestos permiten menores longitudes en comparación a los motores en línea, forman una unidad compacta y generan menor vibración debido a la configuración equilibrada de los pistones. Al tener el centro de gravedad en línea con el eje longitudinal del avión, se mejora la estabilidad del último y permite una mejor recuperación frente a actitudes anormales. Todas estas características son beneficiosas para un avión de entrenamiento acrobático.

El T-260 tiene un motor Textron Lycoming AEIO-540-D4A5 de 6 cilindros horizontalmente opuestos.

Lycoming pertenece al grupo económico Textron. La empresa desarrolla y fabrica motores aeronáuticos de cuatro, seis u ocho cilindros horizontales, opuestos y refrigerados por aire.



Fig. 3 – Motor Lycoming AEIO-540-D4A5

El prefijo AEIO es un compuesto con significados concretos: AE es *Aerobatic Wet Sump* (Vuelo acrobático, cárter húmedo de aceite), I es Fuel *Injected* (Inyección de combustible) y O, es un denominador común de los motores cilindros opuestos .

La denominación base del motor es 540, que indica un desplazamiento total de los pistones de 540 pulgadas cúbicas (8856 cm³). El sufijo D4A5 identifica la configuración de accesorios . En este caso indica que el motor cuenta sistema de inyección, doble magneto, contrapesos para hélice Hartzell y avance de encendido de 25 grados .

La máxima potencia del motor es de 260 HP a 2700 RPM, a nivel del mar (MSL, 0 ft).

### Sistema de invección y tipo de combustible

El sistema de inyección del AEIO-540-D4A5 es de tipo indirecto porque introduce el combustible en la boca de entrada de la válvula de admisión del cilindro. En la inyección directa, el fuel es introducido directamente en la cámara de combustión. Si bien el sistema de inyección indirecta es menos costoso en adquisición y mantenimiento, no es tan eficiente como la inyección directa.

Como indica Oñate , las principales ventajas de los sistemas de invección son:

- Ausencia de formación de hielo durante la mezcla
- Independencia de efectos de gravedad
- Funcionamiento regular y suave
- Consumo exacto de combustible
- Temperatura de motor más baja
- Mayor fiabilidad general del sistema.

Al igual que otros motores en su clase, el Lycoming AEIO-540-D4A5, utiliza gasolina de aviación grado 100/130 o bien 100LL.

El mayor nivel de octanaje de este combustible permite alcanzar ratios de compresión elevados y desarrollar así una mayor potencia.

### Características de la hélice y gobernador

El avión está provisto de una hélice metálica bipala Hartzell HC-C2YK-1BF/F8477-8R .

Es de velocidad constante y está movida directamente por el cigüeñal del motor. El paso de la hélice es controlado por un gobernador hidráulico que utiliza aceite de lubricación como fluido de trabajo. La bomba hidráulica es energizada por el propio motor .



Fig. 4 – Motor instalado en el T-260 durante un overhaul en 2015. Cortesía Ernesto Blanco Calcagno

#### Sistema de encendido y secuencia de ignición

El sistema de encendido por magnetos es autónomo, lo que asegura una fuente de energía independiente del sistema eléctrico del avión. Ante una falla eléctrica, el motor puede continuar funcionando con normalidad dando a la tripulación la posibilidad de volver a tierra.

En el caso del T-260, los magnetos están montados en la caja de accesorios y tienen una razón de giro de 1.5:1 con respecto al cigüeñal .

Los magnetos envían una corriente eléctrica de muy alta tensión a las bujías, las cuales son responsables de producir la chispa dentro de la cámara de combustión del cilindro. Los sistemas de encendido aeronáuticos deben reunir dos condiciones:

- Deben tener dos bujías por cilindro.
- Deben tener dos circuitos generadores de energía eléctrica independientes, cada uno con capacidad de alimentar la bujía correspondiente en cada cilindro.

Estas condiciones garantizan el funcionamiento del motor ante la eventual pérdida de un magneto.

### Sistema de distribución y válvulas

Las válvulas regulan la entrada y salida del aire y de los gases de combustión en el cilindro. Por cada cilindro existe una válvula de admisión y una de escape. La primera regula el paso de entrada de la mezcla fresca de aire/combustible, mientras que la segunda es la vía de expulsión de los gases quemados. La válvula de admisión tiene mayor diámetro que la de escape.



Fig. 5 – Vista desde el interior de un cilindro. Los orificios superior e inferior sirven para montar las bujías

Las válvulas tienen dos resortes concéntricos que las mantienen en contacto con el asiento. Dichos muelles tienen distinto diámetro y evitan una sincronización. De esta forma, se evita que la válvula "flote" y produzca una pérdida de tiempos correctos de apertura y cierre .

Como se muestra en la siguiente figura, el árbol de levas es un eje de acero que tiene mecanizadas las excéntricas que trasmiten el movimiento de apertura y cierre de las válvulas a través del taqué, el actuador y el balancín. En el T-260 el árbol de levas gira a la mitad de vueltas que la hélice y se encuentra ubicado en la parte superior del motor, por encima del cigüeñal.

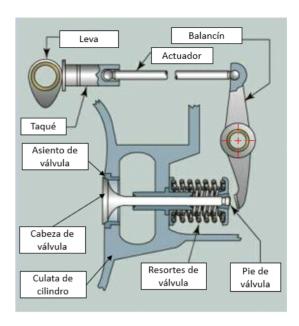


Fig. 6 – Diagrama de funcionamiento del sistema de distribución. Adaptado por los autores del manual FAA-H-8083-32A

### Breve explicación del ciclo termodinámico del motor

En la carrera de admisión, la válvula de admisión se abre y el pistón se desplaza del punto muerto superior (PMS) al punto muerto inferior (PMI), permitiendo el ingreso de aire fresco con combustible. Cuando el pistón se encuentra en su extremo inferior, se inicia el proceso de compresión de la mezcla. En esta carrera, el fluido eleva su temperatura, pero el nivel de octanaje evita la autoignición. En estos dos procesos, el cigüeñal realiza una vuelta completa.

Cuando el pistón vuelve a alcanzar el PMS, ambas válvulas están cerradas y se produce un arco eléctrico en las bujías. Esto inicia el proceso de deflagración, que implica una combustión que se realiza con un frente de llama que avanza a velocidad subsónica por gradiente térmico. La diferencia con la detonación, es que el frente de llama evoluciona a velocidad supersónica y el avance se produce por ondas de choque .

En el proceso de combustión, las temperaturas y presiones del cilindro son máximas. A modo de referencia, en el foco de ignición se pueden alcanzar temperaturas de entre 1850 a 2050°C y presiones que oscilan entre 10 y 12 atm .

Finalizada la deflagración, inicia la carrera de potencia o expansión en la cual el pistón transfiere energía al cigüeñal a través de la biela. Una vez alcanzado el PMI, se abre la válvula de escape, el pistón asciende nuevamente y los gases quemados salen del cilindro. En estos últimos dos tiempos, el cigüeñal completa una vuelta, iniciado así una nueva carrera de admisión.

Es interesante observar que la energía útil extraída de este proceso es únicamente el 35%. El restante 65% se pierde en gases de escape (40%), pérdidas por rozamiento (5%) y por lubricación (20%).

#### Parámetros clave del motor

Como indica Payri , los MCIA pueden describirse mediante tres categorías de parámetros: geométricos, de funcionamiento, e indicados y efectivos.

Los parámetros geométricos definen la forma y tamaño de los elementos característicos del motor (e.g. diámetro de pistón, largo de carrera, volumen desplazado).

Los parámetros de funcionamiento definen el estado operativo del motor a partir de datos empíricos (e.g. régimen en RPM, flujo de combustible, flujo de aire en los cilindros)

Finalmente, los parámetros indicados y efectivos permiten analizar las prestaciones de un motor en un determinado punto de operación. Los parámetros indicados son teóricos, mientras que los efectivos son obtenidos de manera experimental.

### Parámetros que afectan la potencia

Existen varios parámetros que afectan la potencia disponible para la propulsión de la aeronave. Entre las variables más importantes podemos destacar:

- Régimen de motor (RPM)
- Cilindrada total (pulgadas cúbicas)
- Mezcla aire/combustible
- Relación de compresión del motor
- Presión media efectiva
- Poder calorífico de combustible (es decir cuánta energía térmica libera al quemarlo)
- Masa de aire disponible en la combustión
- Dosificación de fuel (mezcla)
- Eficiencia de llenado del cilindro
- · Rendimiento mecánico

Si bien todas estas variables afectan la potencia efectiva, no todas ellas son controlables por los operadores.

La "potencia efectiva" es aquella que se obtiene efectivamente en la hélice. También se conoce como potencia al freno (BHP, brake horse power). La "potencia resistente" es la que se pierde por fricción de piezas mecánicas, pérdidas térmicas y contrapresión en el escape. La última no está disponible en los manuales. Finalmente, la "potencia indicada" es la suma de potencia efectiva y potencia resistente.

### 4. Metodología de investigación

La metodología llevada a cabo en este proyecto está organizada en seis actividades principales.

Inicialmente, se elaboraron preguntas de investigación relacionadas al motor AEIO-540-D4A5. Si bien se consideraron varias temáticas, se opta por estudiar los efectos de la altura en la performance del motor y la utilización de sistemas de sobrealimentados. No obstante la FAU ha tenido varias plataformas con motores sobrealimentados, se selecciona un motor de similar cilindrada a fin de maximizar los puntos en común y facilitar el proceso de comparación. El candidato elegido es el IGSO-540-A1D utilizado en el Beechcraft U-8F de DINACIA. Una vez definidas las temáticas, el equipo se dividió en dos teams a fin de abordar cada estudio de manera más específica.

Luego de finalizados los análisis de performance y sobrealimentación, se realiza una puesta en común y una apreciación conjunta de resultados. Finalmente, se evalúa si los valores obtenidos son coherentes con las fuentes y con las experiencias en vuelo de tripulantes. La investigación se cierra con conclusiones y trabajos a realizar en un futuro próximo. La representación gráfica de la metodología puede visualizarse en el siguiente diagrama de flujo:

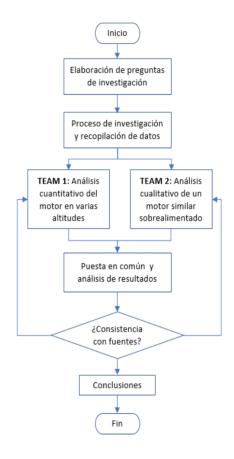


Fig. 11 – Diagrama de flujo de la metodología de investigación (creado por los autores)

### 5. Supuestos

- A efectos de los análisis de performance y de sobrealimentación, se asume una atmósfera estándar OACI (ISA, 0 ft – 15°C)
- Se asume que el combustible utilizado es de tipo 100/ 130 octanos y la energía entregada por el mismo está dentro de los valores normales requeridos por el estándar ASTM D910-16a.
- En el estudio de cambios de altitud, se asume que, por encima del nivel del mar (SLS) el viento está en calma y la turbulencia es nula.
- Para cada altitud analizada, se asume que la aeronave está en vuelo recto, nivelado y manteniendo una velocidad constante.

- Los valores obtenidos representan medidas instantáneas, no sostenibles por períodos prolongados.
- Para cada nivel de vuelo se asume que la mezcla es rica (RICH), el paso de hélice está todo adelante y el mando de gases está todo adelante (FULL THROTTLE)
- La configuración de gases, hélice y mezcla utilizada es solo a efectos del análisis y no representa el setting previsto por manual de vuelo o la guía de instrucción.

### 6. Evaluación de la performance del motor en diferentes condiciones de vuelo

En esta sección, los autores analizan las variaciones de la potencia efectiva, el consumo de combustible, el consumo específico de combustible, el rendimiento mecánico y el rendimiento global cuando en diferentes altitudes desde MSL hasta FL150.

Variación de la potencia efectiva y el consumo de fuel

Durante el proceso de certificación del motor, la autoridad aeronáutica mide la potencia efectiva a máximas RPM utilizando un medidor dinamométrico.

Según indica el certificado tipo del avión, el Lycoming AEIO-540-D4A5 es capaz de brindar 260 HP de potencia efectiva a 2700 RPM en condiciones ISA-SLS .

Inicialmente se debe calcular la potencia indicada a nivel del mar. Esta última se obtiene con la siguiente ecuación:

$$HPE^{0} = HPI^{0} (0.89)$$

Donde:

HPI<sup>o</sup> Potencia indicada a nivel del mar [HP]

HPE<sup>0</sup> Potencia efectiva a nivel del mar [HP]

El factor 0.89 es un valor de corrección estándar disponible en la literatura . Con la potencia indicada a nivel del mar, la potencia efectiva a diferentes alturas se calcula de la siguiente manera:

$$HPE^{z} = HPI^{o}(0.976 \cdot \sigma - 0.077)$$

Donde:

HPE<sup>z</sup> Potencia efectiva, nivel del vuelo Z, [HP]

Densidad atmosférica relativa, tablas ISA [-]

El consumo de fuel a 2700 RPM en condiciones ISA-SLS se obtiene del manual de operador del motor y tiene un valor de 21,6 US gal/hora .

Para calcular la variación de consumo de combustible con la altura se aplica la siguiente ecuación:

$$C^z = C^o \sqrt{\sigma}$$

Donde:

Cº Consumo de fuel, nivel SLS [US gal/hr]
 Cz Consumo de fuel, nivel de vuelo Z [US gal/hr]
 Densidad atmosférica relativa, tablas ISA [-]

Los resultados obtenidos se representan en el siguiente gráfico.

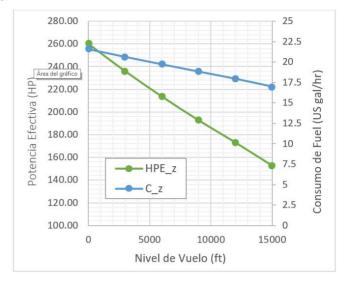


Gráfico 1 – Variación del Potencia Efectiva y Consumo de Fuel con la altura. Elaborado por los autores.

Como se aprecia en el Gráfico 1, tanto la potencia efectiva (verde) como el consumo de fuel (azul) decrecen al aumentar el nivel de vuelo. Se observa que la pendiente de la potencia efectiva es mayor que la del consumo de fuel, con lo cual se espera una mayor percepción de los cambios de potencia frente al consumo de fuel. Esta reducción de potencia efectiva está directamente relacionada con la densidad relativa del aire atmosférico.

Variación del consumo específico y el consumo de fuel

El consumo específico de combustible indica el gasto de fuel por unidad de potencia obtenida. Es una medida de qué tanta potencia útil se puede obtener de la combustión a una altura dada. El símbolo es SFC<sup>z</sup> y tiene unidades de [US gal/ HP-hr]. La ecuación que rige el comportamiento del SFC es la siguiente:

$$SFC^Z = \frac{C^Z}{HPE^Z}$$

Donde:

C<sup>z</sup> Consumo de fuel, nivel de vuelo Z [US gal/hr] HPE<sup>z</sup> Potencia efectiva, nivel del vuelo Z [HP]

Como se aprecia en el Gráfico 2, si bien el consumo de combustible disminuye con la altura (azul), el consumo específico de fuel aumenta (naranja). Esto significa que la para mantener el mismo nivel de potencia a una altura mayor es necesario consumir más combustible.

Como se indicó anteriormente, la potencia efectiva disminuye con la altura como consecuencia de la densidad atmosférica. Por tal motivo, la limitación de potencia no depende del gasto de fuel sino de la altitud a la que se encuentra la aeronave.

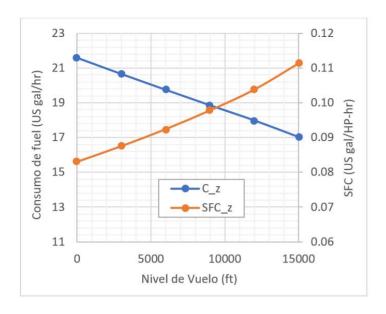


Gráfico 2 – Variación del Consumo Específico de Fuel y Consumo de Fuel con la altura. Elaborado por los autores.

Adicionalmente puede observarse que la pendiente de SFC es levemente mayor que la de consumo. Dicha variación está asociada a la reducción de potencia efectiva.

Variación del rendimiento global y mecánico con la altura

El rendimiento global del motor mide la cantidad de potencia que se puede extraer por cada galón de combustible quemado. En este caso las unidades deben convertirse al sistema métrico. El rendimiento global es adimensional.

$$\eta^{Z}_{global} = \frac{HPE^{Z}}{C^{Z}Q_{0}}$$

Donde:

 $\begin{array}{ll} C^z & \text{Consumo de fuel nivel de vuelo Z [kg_f/seg]} \\ \text{HPE}^z & \text{Potencia efectiva a nivel del mar [kJ/seg]} \\ \text{Q}_0 & \text{Calor liberado en la combustión [kJ/kg_f]} \end{array}$ 

En el caso de la gasolina aeronáutica 100/130, el calor liberado en la combustión es de 43500 kJ/kg f

El rendimiento mecánico mide qué tan eficiente es la transferencia de potencia desde los cilindros hasta la hélice. Esta variable también es adimensional.

Dicho parámetro puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$\eta_{mec}^{Z} = \frac{HPE^{Z}}{\sigma \cdot HPI^{0}}$$

Como se aprecia en el Gráfico 3, el rendimiento global a nivel del mar es 26% mientras que en el techo de servicio tiene un valor de 20%.

El rendimiento mecánico también decrece con la altura, con un factor asociado al inverso de la densidad relativa de la atmósfera (1/). Esto implica que, a mayor altura, la transferencia de potencia desde los cilindros hacia la hélice es menos eficiente, disminuyendo desde 89% hasta 84%.

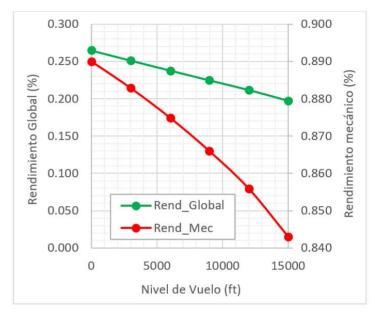


Gráfico 3 – Variación del Consumo Específico de Fuel y Consumo de Fuel con la altura. Elaborado por los autores.

### 7. Estudio cualitativo de un motor similar sobrealimentado

La reducción de densidad relativa tiene un impacto significativo en la potencia efectiva desarrollada por el motor. Si bien la resistencia al avance disminuye con la altura, la degradación de potencia limita el techo de servicio y la velocidad del avión. Como sabemos de la Aerodinámica, la sustentación es directamente proporcional a la densidad del aire y al cuadrado de la velocidad. Cuando ambos parámetros se reducen, la sustentación se ve gravemente afectada y el vuelo no resulta posible .

Como se indicó en la sección (4) hay múltiples variables que incrementan la potencia del motor. Entre los métodos más comunes, se puede destacar el uso de sistemas de sobrealimentación y el incremento del régimen motor (mayores RPM). En esta sección, los autores analizan el motor Lycoming IGSO-540-A1D que emplea ambas soluciones. El mismo se utiliza en la plataforma Beechcraft U-8F.

#### Descripción v características del Beechcraft U-8F

El Beechcraft U-8F (denominación civil, A65 *Queen Air*) es un avión de fuselaje semi monocasco, completamente metálico y de tren de aterrizaje retráctil. Es capaz de transportar seis pasajeros y dos pilotos. Tiene una autonomía de 4.5 horas, un alcance de 900 millas náuticas y un techo de servicio de 24,000 pies.

La principal misión del U-8F en la FAU es realizar misiones de inspección de radio-ayudas (*flight-check*), observación,

adiestramiento y enlace. Tiene un peso máximo al despegue de 7700 lbs. y una velocidad de nunca exceder de 234 KIAS.

El U-8F es propulsado por dos motores Textron Lycoming IGSO-540-A1D. Las letras I y O tienen igual significado que en el caso del motor del T-260. Lo mismo aplica para la cilindrada de 540 pulgadas cúbicas. Las restantes dos letras, G y S, se explican en la siguiente sección.



Fig. 12 – Beechcraft U-8F (FAU 540) en la plataforma del Instituto de Adiestramiento Aeronáutico, Aeropuerto Intl. Ángel. S. Adami



Fig. 13 – Vista 3/4 frontal izquierda del IGSO-540-A1D

Según se indica en el manual del operador, el IGSO-540-A1D tiene un sistema de lubricación por cárter seco y no está habilitado para vuelo invertido. Por tal motivo, no resulta apto para una plataforma con capacidades acrobáticas .

### Sistema de reducción de velocidades

Este motor cuenta con una caja reductora de tipo planetaria entre el cigüeñal y la hélice. Por tal motivo, se incluye una letra "G" en el prefijo (geared).

Como se ha indicado con anterioridad, la potencia disponible en punta de eje es directamente proporcional a las RPM del cigüeñal. Por este motivo, a mayor RPM, mayor potencia efectiva. Las limitaciones que tienen los fabricantes para incrementar las revoluciones están relacionadas a factores como durabilidad de los componentes, capacidad lubricante de los aceites, capacidad térmica de los materiales y vibraciones mecánicas.

Si la hélice se conectara de manera directa a un cigüeñal de alto régimen, el flujo de aire en la punta de la pala quedaría en condiciones transónicas (M0.9 – M1.3). Esto provocaría efectos mecánicos adversos que afectarían la integridad de los componentes. Por otro lado, las ondas de choque generarían efectos negativos en la eficiencia aerodinámica (desprendimientos de capa límite, turbulencia, etc.).

La caja reductora permite que la pala opere a la velocidad de rotación óptima y se maximice la eficiencia propulsiva.

En este motor, la caja de engranajes tiene una razón de reducción de 1 a 0,642 (77:120). Dicha transmisión permite que, en configuración de despegue, el cigüeñal alcance las 3400 RPM mientras la hélice no excede las 2180 RPM.

#### Sistema de sobrealimentación

Los motores del U-8F son sobrealimentados y por tal motivo se incluye la letra "S" en el sufijo.

Los sobrealimentadores son dispositivos mecánicos que se acoplan al motor y permiten incrementar la densidad relativa del aire de admisión. Para aumentar ñ, utilizan un compresor que puede energizarse con el giro del cigüeñal (sobrealimentador, *supercharger*) o mediante una turbina de potencia que extrae energía de los gases quemados (turboalimentador, *turbocharger*).

El aumento de la densidad del aire se obtiene como consecuencia de un aumento de presión en la admisión. Para lograrlo se utiliza un compresor que, en el caso del U-8F, es de tipo centrífugo.

La compresión del aire de admisión conduce a un aumento de temperatura, pudiendo oscilar entre los 100 y 200°C en función de la temperatura ambiente y el salto de presiones del compresor. Para minimizar este problema, los fabricantes emplean un intercambiador de calor aire-aire que refrigera el aire entre compresor y cilindros. En la práctica se lo conoce como *intercooler*.

#### Consecuencias de la sobrealimentación

Como indica Payri , la principal ventaja que ofrece es el aumento de potencia para una determinada cilindrada. Esto se expresa como un incremento de potencia efectiva y de la presión media efectiva. Otro beneficio importante de la sobre alimentación es que permite aumentar la potencia sin cambios significativos en el block y cilindros. Esto permite optimizar costos de fabricación.

Sin embargo, la utilización de sistemas de sobrealimentación presenta ciertas desventajas:

#### Elevación de las tensiones térmicas

Dado que el compresor incrementa la densidad de aire en la admisión, para una condición de mezcla dada, el consumo de combustible aumenta y con ello la energía liberada en la combustión

Esta última condición, incrementa el calor transferido a pistón, paredes de cilindros y lubricantes. Es de esperar que los ciclos de inspección y recambio de aceite de estos motores sean levemente mayores a los de aspiración normal.

Incremento de las tensiones mecánicas

Como el sobrealimentador incrementa la presión de admisión, la presión máxima del ciclo también se eleva. Esto último provoca un aumento de tensión en la biela, el cigüeñal y sus apoyos.

Si la presión del aire de admisión sobrepasa los límites estructurales de los componentes, el fabricante debe reforzar el motor y el sistema de lubricación a fin de soportar mayores esfuerzos. En tales casos, el desarrollador evalúa todas las consecuencias de incremento de potencia y selecciona la arquitectura de motor óptima.

Comparación de parámetros clave entre el motor del T-260 y del U-8F

A fin de analizar las diferencias y semejanzas entre ambos equipos, los autores elaboran la siguiente tabla comparativa. La misma incluye los parámetros comunes a ambos motores. No se incluye el sufijo descriptivo de los accesorios.

Parámetros clave	IGSO-540		AEIO-540
Régimen motor, T/O	3400		2700
[rpm]			
Régimen hélice, T/O	2180		2700
[rpm]			
Potencia Max, T/O [HP]	380		260
PDA, T/O [in Hg]	47		29.9
Cantidad de cilindros	6		
Cilindrada [in <sup>3</sup> ]	541,5		
Calibre pistón [in]	5,125		
Carrera pistón [in]	4,375		
Ratio de compresión [-]	7,30 : 1		8,5 : 1
Temp. cabeza cilindro [°	260		
C]			
Peso [lbs]	539	402	
Potencia / Peso [HP/lb]	0,705		0,646

Tabla 1 – Comparación de parámetros clave entre ambos motores. Elaborado por los autores utilizando los manuales de operador

En la tabla anterior puede apreciarse que el número de cilindros, el volumen desplazado (cilindrada), el calibre y la carrera de pistón son iguales en ambos casos. La máxima temperatura de cabeza de cilindros también es igual para ambos casos.

Sin embargo, puede observarse que el régimen motor del IGSO-540 es 1.26 veces superior al del AEIO-540 y la presión de admisión (PDA) en el IGSO-540 es casi 1.6 veces mayor que en el AEIO-540.

El incremento de potencia, presiones y temperaturas, sumado a la instalación de la caja reductora obligan al fabricante a construir un motor levemente más robusto y pesado (539 lbs vs 402 lbs).

De acuerdo a la información extraída en los manuales se muestra que el cigüeñal del IGSO-540 está construido en acero al cromo-molibdeno mientras que el del AEIO-540 está fabricado en acero al cromo-níquel-molibdeno.

La utilización de níquel mejora las capacidades frente a la fatiga, permite un mejor endurecimiento superficial y mejora las propiedades para su manufactura (mayor ductilidad).

Resulta interesante observar que la razón de compresión del AEIO-540 es 1.16 veces superior a la del IGSO-540. Existen varios motivos por los cuales el fabricante restringe dicho parámetro.

En primer lugar, el IGSO-540 opera con una mayor presión de admisión y no tiene *intercooler*. Como la temperatura del aire es superior a la habitual, una relación de compresión elevada puede favorecer la autoignición del combustible. El riesgo se minimiza reduciendo la razón de compresión.

En segundo lugar, si se realiza una comparación entre ambas razones de compresión puede observarse lo siguiente:

$$RC = \frac{V_D + V_C}{V_C}$$

Donde:

 $\begin{array}{ll} {\rm V_{_{D}}} & {\rm Volumen~desplazado~total~[in^3]} \\ {\rm V_{_{C}}} & {\rm Volumen~m\'inimo~en~el~PMS~[in^3]} \end{array}$ 

En el caso del IGSO-540:

$$RC_{IGSO} = 7.3 = \frac{541.5 + V_{c1}}{V_{c1}} = \frac{541.5}{V_{c1}} + 1$$

Mientras que para el AEIO-540:

$$RC_{AEIO} = 8.5 = \frac{541.5 + V_{c2}}{V_{c2}} = \frac{541.5}{V_{c2}} + 1$$

Haciendo el cociente  $RC_{IGSO}/RC_{AEIO}$  y luego de algunas simplificaciones se obtiene:

$$V_{c1} = 1.19 \cdot V_{c2}$$

Esto implica que el volumen mínimo en el PMS en el caso del IGSO-540 es 19% superior al del AEIO-540. Este incremento de volumen, también aumenta la superficie de intercambio de calor y permite una mejor refrigeración de la cabeza de cilindro.

Finalmente, si bien existen limitaciones por el sistema de lubricación, la relación potencia-peso muestra que el IGSO-540 tiene mejores prestaciones que el AEIO-540 y permite un vuelo crucero de mayor performance.

### 8. Futuros estudios y puntos a mejorar

Por razones de tiempo, los autores no pudieron cubrir los siguientes puntos:

- Efecto de la humedad en la variación de potencia. Se reconoce que este parámetro puede afectar la performance del motor y de la aeronave, con lo cual el análisis detallado puede ser de utilidad a futuros operadores
- Efecto de la temperatura ambiente en la variación de potencia
- Efecto de turbulencia, rachas de viento y cortantes en la variación de potencia. Si bien, dichos fenómenos son transitorios, afectan el comportamiento de la máquina
- Análisis de potencia efectiva, gasto de fuel, gasto de fuel, consumo específico de combustible y rendimientos del IGSO-540-A1D entre MSL y 15.000 ft

El análisis de ambos motores podría extenderse y profundizarse empleando herramientas de simulación gratuitas como *Lotus Engine Simulation* o *DIESEL-RK*. Las mismas permiten analizar diferentes escenarios de vuelo y condiciones de operación de manera sencilla.

#### 9. Conclusiones

Este artículo analiza el motor Lycoming AEIO-540-D4A5 desde un punto de vista técnico. El análisis del comportamiento del motor en diferentes condiciones de vuelo, muestra que la potencia específica, el consumo de fuel, el rendimiento global y el mecánico decrecen con la altura. En paralelo, los estudios muestran que el consumo específico de combustible se incrementa; por lo tanto, la extracción de trabajo útil es menos eficiente. Esta variación en la performance del motor está asociada a los cambios de densidad relativa de la atmósfera.

Adicionalmente, se realiza un estudio comparativo del motor AEIO-540-D4A5 con el Lycoming IGSO-540-A1D utilizado en la plataforma U-8F. El último es un motor sobrealimentado y engranado, lo que permite una mayor potencia efectiva. La comparación entre ambos equipos demuestra que el fabricante ha realizado leves modificaciones en la arquitectura del segundo motor, a fin de montar la caja reductora, funcionar con mayores temperaturas y presiones, así como operar con un régimen de giro más elevado.

Los resultados obtenidos son consistentes con la literatura y las curvas disponibles en los manuales de ambas aeronaves.

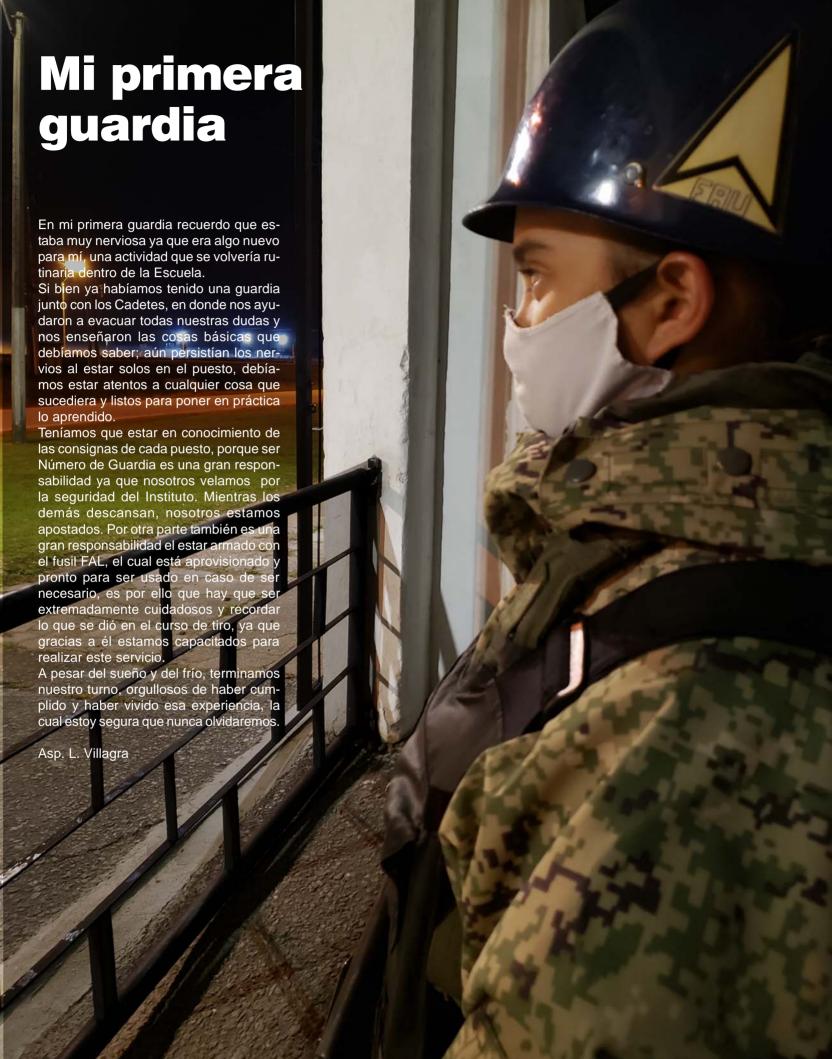
### 10. Agradecimientos

Los autores agradecen a las autoridades de la Escuela Militar de Aeronáutica, Cnel. (Av.) W. Pérez, Tte. Cnel. (Av). G. Tajes, Tte. Cnel. (Av.) R. Bruno, May. (Av.) M. Campos, y May. (Av.) F. Galván, por la posibilidad de realizar esta investigación.

Adicionalmente, los autores agradecen a la Cap. (Nav.) Ing. D. Roux por brindar parte del material bibliográfico utilizado en este artículo técnico. También agradecen al aerotécnico y periodista especializado Ernesto Blanco Calcagno, autor del sitio web "aipressman.com".

#### 11. Referencias

- [1] JANE's TAYLOR, J., All the World's Aircraft, 1975 1976, New York: McDonald & Jane's, 1976.
- [2] N. MOLL, "SIAI Marchetti SF.260: An aerial Ferrari," Flying Magazine, vol. 111, no. 10, p. 113, 1984.
- [3] Escuela Militar de Aeronáutica, "Escuadrón de Vuelo," Escuela Militar de Aeronáutica Fuerza Aérea Uruguaya, 04 2020. [Online]. Disponible: http://www.ema.edu.uy/escuadron-vuelo.php . [Acceso 24 10 2020].
- [4] Fuerza Aérea Aeronáutica Escuela Militar de Aeronáutica, Manual de Vuelo T-260 (F-260U), Montevideo: Gpo de Abastecimiento y Mantenimiento. 2010.
- [5] M. CUESTA ÁLVAREZ, Vuelo con Motor Alternativo, 5ta ed., Madrid: Paraninfo, 1981.
- [6] A. OÑATE, Conocimientos del Avión, Madrid: Paraninfo, 2006.
- [7] F. D. J. PAYRI, Motores de Combustión Interna Alternativos, Valencia: Univ. Politécnica de Valencia (UPV) Reverté, 2011.
- [8] TEXTRON Lycoming Engines, "Lycoming Engines History," Lycoming Engines Avco Company, 2020. [Online]. Disponible: https://www.lycoming.com/history. [Acceso24 Octubre 2020].
- [9] Flight Safety Australia, "Flight Safety," Civil Aviation Authority Australian Government, 2020. [Online]. Disponible: https://www.flightsafetyaustralia.com/2017/08/important-bulletin-for-lycoming-engines/. [Accessed 25 10 2020].
- [10] Lycoming, a Textron company, Overhaul Manual Direct Drive Engine, Williamsport, PA: Lycoming Avco Corporation, 1974.
- [11] Lycoming, a Textron Company, Certified Aicraft Engines (SSP-110-2), Williamsport, PA: Lycoming Avco Corporation, 2020.
- [12] E. Blanco-Calcagno, "Aermacchi SF-260EU Flight Test Uruguayan Air Force," Airpressman, 2015. [Online]. Disponible: http://airpressman.com/air-forces/aermacchi-sf-260eu-flight-test-uruguayan-air-force/#. [Accessed 25 10 2020].
- [13] Lycoming, a Textron company, AEIO-320, AEIO-360, AEIO-540 Series Operator's Manual (Lycoming Part Number: 60297-21), Williamsport, PA: Lycoming Avco Corporation, 2007.
- [14] Federal Aviation Administration FAA, Aviation Maintenance Technician Handbook Powerplant, Volume 1 (FAA-H-8083-32A), Oklahoma, OK: FAA, 2018.
- [15] ANCAP, "GASOLINA DE AVIACION GRADO 100," Unidad de Negocios Energéticos Gerencia de Comercialización (ANCAP), Montevideo, 2017.
- [16] Federal Aviation Administration FAA, "Type Certificate Lycoming IO540 Series," FAA, Williamsport, PA, 2008.
- [17] A. CARMONA, Aerodinámica y actuaciones del avión, Madrid: Paraninfo, 2000.
- [18] Instituto de Adiestramiento Aeronáutico DINACIA FAU, "Instituto de Adiestramiento Aeronáutico," Moose, 2018. [Online]. Disponible: http://iaauruguay.edu.uy/index/. [Acceso 25 10 2020].
- [19] Lycoming, a Textron company, IGO-540, IGSO-540 Series Operator's Manual, Williamsport, PA: Lycoming Avco Corporation, 2008.



### Entrega de uniformes a los Jóvenes Aspirantes

Por fin llegó un día muy anhelado por todos los Aspirantes, un día que se postergó todo un mes debido al año que nos tocó vivir. Pero llegó ese grandioso día, en que portaríamos ese uniforme que tanto nos enorgullece y que nos representa e identifica como Alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica.

Lamentablemente el clima no ayudó, no se pudo desfilar y tampoco se realizó el desfile aéreo, no obstante, eso no nos quitó la emoción de poder lucir orgullosos, nuestro uniforme frente a las autoridades presentes y nuestros familiares.

Como consecuencia, el acto se realizó en el anfiteatro del Instituto, donde una vez finalizado nos preparamos para retirarnos con licencia junto a nuestros familiares que nos acompañaron en ese memorable día. En cuanto nos dieron la voz de romper filas, fuimos directo hacia ellos y lo que presenciamos en ese momento, nos quedará para toda nuestra carrera como militares; contemplamos el orgullo y la felicidad de nuestras familias, donde doy por hecho que la mayoría de nosotros pensamos en aquel lunes 3 de febrero en que la mayoría no sabía lo que

era hallarse en la vida militar. Después de haber pasado por el reclutamiento que nos generó tantas anécdotas, rememoramos ese momento el cual 14 de nosotros llegamos a finalizar y a todos se nos pasó por la cabeza que todo lo soportado hasta el momento había valido la pena. Ahora solo nos queda portar con gallardía y orgullo el uniforme de alumno de la EMA hasta egresar y haber cumplido todas nuestras metas.

Asp. L. Benitez.



### Entrega de espadines

Este año fue muy atípico con respecto a lo que estábamos acostumbrados, el país tuvo que adaptarse debido a la llegada del COVID-19 para poder mantenerse, y nuestra Escuela no fue la excepción. Varios planes, programas y actividades tuvieron que sufrir grandes modificaciones desde la parte externa e interna de la Institución. Una de ellas fue la ceremonia del Día del Cadete en la cual los Cadetes de Primer Año no pudimos recibir el espadín. La fecha de esta ceremonia se pospuso para el 19 de junio, día en el cual como costumbre los Jóvenes Aspirantes reciben y lucen el uniforme del Instituto, pero esta fecha tuvo que volver a posponerse hasta el 18 de julio.

Luego de tanta espera e incertidumbre llegó el tan ansiado día, debido a las condiciones meteorológicas, el acto tuvo lugar en el anfiteatro de nuestro Instituto, donde se siguieron los protocolos sanitarios. Fue una ceremonia corta y de poca audiencia, aun así ese sentimiento de emoción no nos fue arrebatado y los nervios que cada uno siente no nos eran ajenos; al marchar al frente del escenario junto a mis otros ocho camaradas, estoy seguro de que tenían el mismo sentir. Pero esta vez era un tanto diferente, estábamos más seguros que la primera vez en la cual recibimos el uniforme porque ya habíamos recorrido cierto camino y vivido muchas experiencias. Recibimos el espadín frente a nuestros queridos familiares, au-

toridades y los integrantes del Cuerpo de Alumnos, entre los cuales destacaban los Jóvenes Aspirantes que lucían sus nuevos uniformes entre las filas de los asientos, pudiendo desde ahora representar y lucir con honor y gallardía todo el esfuerzo que ellos han realizado. Luego del saludo al Comandante en Jefe

Luego del saludo al Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, General del Aire Luis H. De León, se inició la ceremonia con la





respectiva lectura de orden seguida de la entonación del Himno Nacional. Seguidamente a la voz de mando de uno de nuestros camaradas marchamos seguros y estoicos al estrado, donde recibimos luego de tanta espera el espadín, el cual representa nuestro primer símbolo de mando y el formar parte del Curso Profesional de la Escuela Militar de Aeronáutica. Todo sucedió tal como lo esperado y sin equivocaciones; marchando nuevamente pero esta vez diferentes a como habíamos subido, algo nuevo se encontraba en el uniforme y era el tan anhelado espadín. Al finalizar pudimos ver a nuestros familiares con una inesperada licencia general en la cual tanto Jóvenes Aspirantes como Caballeros y Damas Cadetes de Primer Año salimos a lucir nuestros nuevos distintivos.

Cad. 1° I. Valdéz



### 102.° aniversario del Día de los **Mártires de la Aviación Militar**

El pasado 10 de agosto, la compañía de desfile formada por integrantes del Cuerpo de Alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica partió al Panteón de la Fuerza Aérea Uruguaya en el Cementerio del Norte a tempranas horas de la mañana, con motivo de la conmemoración del 102.º aniversario del día de los mártires de la Aviación Militar. Este día recordamos el fallecimiento del Cap. (Av.) Juan M. Boiso Lanza, quien, a la edad de 30

años, en la localidad de Pau en Francia, al realizar un vuelo de entrenamiento próximo al aterrizaje, se accidentó en su avión Nieuport, convirtiendo a aquel pionero y precursor de la aviación en el primer mártir de la Aviación Uruguaya en el año 1918.

Dicho acto contó con la presencia del Señor Presidente de la República Oriental del Uruguay, doctor Luis Lacalle Pou, la señora Vicepresidente Beatriz Argimón, el Ministro de Defensa Nacional, doctor Javier García, del Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, General del Aire Luis De León y jerarcas de otras armas, además de oficiales superiores, jefes y subalternos de las Fuerzas Armadas. La Banda de Músicos de la Fuerza Aérea "Cnel. (Rva.) Walter Miños" entonó en dicho acto la "marcha fúnebre" y el "toque de silencio" al tiempo que el Cuerpo de Alumnos realizaba los movimientos a pie firme con marcialidad y estoicismo al mando del Tte. 1° (Av.) R. Silva para homenajear y honrar a aquellos precursores que dieron alas a nuestra patria.

Posterior a dicho acto, regresamos a la Escuela orgullosos y dignos de haber rendido homenaje a nuestros pioneros en dicha ceremonia, una vez en la Unidad nos dirigimos con el Comandante de la compañía de desfile a rendirle honores al monumento de los caídos, acompañado de unas palabras de aliento para seguir creciendo y poder año a año mejorar lo que habían iniciado nuestros precursores, quienes dieron su vida por su vocación y han pasado a la eternidad en nuestra "Escuadrilla de silencio".

Cad. 2° (Av.) N. Camejo



### **Vuelo nocturno en UH-1H**

Luego de realizar la corrección de un vuelo de instrucción de la fase instrumentos básico, me dirigí a los cursos para dejar todo mi equipo de vuelo; pero antes siquiera de que subiese al Curso me detuvo un Oficial y me comunicó que iba a tener la oportunidad de volar en Bell UH-1H. El cansancio del día desapareció al instante y lo único que podía sentir fue una gran emoción y alegría por tener la oportunidad de volar en ese tipo de aeronave. Cuando llegamos al aeropuerto internacional "Gral. Cesáreo L. Berisso" donde se encuentra la Brigada Aérea I. el Jefe del Cuerpo de Alumnos de la EMA nos instruyó en el uso de los visores nocturnos y del casco que usan los pilotos del Escuadrón Aéreo n.°5 (Helicópteros). Se hizo la noche y procedimos a prepararnos para el vuelo, subimos al helicóptero y los pilotos pusieron el motor en marcha. Nos colocamos los visores y de repente la noche se iluminó completamente con un color verde. Al elevarnos en el aire y dirigirnos hacia la Base Aérea "General Artigas" pudimos apreciar el paisaje que pasaba bajo nuestros pies y pudimos comparar la visión normal y la visión con los dispositivos de visión nocturna, incluso las partes más oscuras del terreno, aquellas que a simple vista las vemos como una mancha negra, se podían apreciar con lujo de detalles. Al llegar a la EMA, los pilotos realizaron varias vueltas de pista y distintos tipos de aterrizaje, mientras ellos realizaban esto, nosotros íbamos mirando hacia todas partes, y escuchando los reportes que los pilotos hacían. Cuando terminaron de realizar la instrucción, regresamos a la Brigada Aérea I, aterrizamos y los pilotos realizaron el "debriefing" para hablar de los detalles del vuelo.

Este tipo de misión mantiene a las tripulaciones entrenadas para realizar operaciones nocturnas en Uruguay y en el exterior como es el caso de la República Democrática del Congo.

Finalizada la corrección nos despedimos y agradecimos a los Oficiales por la instrucción brindada, para luego dirigirnos hacia la EMA con esa sensación única que nos da el haber volado.

Cbo. Hrio. (Av.) S. Franco.







Debut atrasado...

Transcurría la segunda semana de agosto de 2020, y tras varios intentos fallidos de debut con el plantel de fútbol, por fin se dio la oportunidad del tan anhelado primer partido del año. Como ya se tiene conocimiento, la pandemia ha afectado todas las actividades y el fútbol no fue una excepción.

Con pocas prácticas juntos, muchas ganas, voluntad y compromiso, el día 15 de agosto dimos comienzo al cuadrangular de facultades, teniendo el primer encuentro ante la Facultad de Información y Comunicación en las instalaciones del Batallón de Artillería n.°5 del Ejército Nacional.

Como es de esperar, los Aspirantes somos los integrantes más nuevos del Cuerpo de Alumnos, sin embargo, sin dejar a un lado la jerarquía, adentro de la cancha jugamos como equipo, provocando que se forje compañerismo y unidad tanto entre los alumnos como con los oficiales. Eso es el reflejo de un sentimiento de afectividad a la Escuela y el deseo de dejar en lo más alto a la misma. El partido culminó con un resultado favorable, 6 a 1 dándole la victoria a la EMA la cual con amplia ventaja dominó y se sintió a gusto en el encuentro.







### **EXPO EDUCA**

El día 24 de septiembre a primera hora emprendimos el viaje hacia la ciudad de Maldonado, donde tuvimos el placer de participar en una exposición de profesiones en el liceo n.º 4 de dicha ciudad.

Cuando llegamos nos encontramos con camaradas de la Escuela Técnica de Aeronáutica y de las escuelas de formación de oficiales de la Armada y Ejército que también participarían en dicha jornada. Al evento asistieron los alumnos de quinto y sexto año del liceo n.º 4 junto a sus profesores y familiares, los que mostraron mucho interés por la carrera y también colaboraron para seguir el protocolo sanitario; cada grupo que se acercaba para recibir un "briefing" sobre la carrera fue formado por 5 alumnos, de esta forma ajustándose a los protocolos del Ministerio de Salud Pública.

Aproximadamente 50 alumnos e integrantes del liceo y familiares pasaron por el stand, en el que tuvimos el placer de ilustrarlos con las actividades que se llevan a cabo en la EMA, los requisitos de ingreso, la misiones que cumple la Fuerza Aérea y dudas generales que pudieron



surgir, además de ofrecerles una experiencia práctica en un simulador de vuelo.



Los allí presentes quedaron muy satisfechos con la exposición de la Escuela Militar de Aeronáutica, la Dirección de la Institución fue muy acogedora y grata con nosotros, ya que tuvieron todas las consideraciones para preparar el espacio, al despedirnos, nos entregaron un diploma en reconocimiento por asistir al evento. Esta experiencia fue sumamente enriquecedora tanto para los alumnos del liceo n.º 4 como para nosotros mismos y nos permite, además de conocer nuevos lugares de Uruguay, dar a conocer a la Fuerza Aérea Uruguaya a un mayor número de personas.

Cad. 2º (Av.) G. González. Cad. 2º (Nav.) M. Cincunegui. Cad. 1º E. Techera.

# Visita al aeropuerto internacional "Gral. Cesáreo L. Berisso"

En el mes de octubre de 2020, los Cadetes de Segundo Año pertenecientes al escalafón "Navegantes", concurrimos al aeropuerto internacional "General Cesáreo L. Berisso" en una visita guiada por el May. (Av.) Alejandro Metre con motivo de profundizar los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura de AVSEC (Aviation Security). La visita consistió en conocer los diferentes niveles de seguridad que existen en un aeropuerto de tal importancia.

Tanto pasajeros como carga que ingresa y egresa del país son sometidos a distintos y meticulosos procesos de seguridad, también conocimos los diversos equipos tecnológicos con los que cuenta el personal de seguridad aeroportuaria para cubrir hasta el más mínimo detalle, desde materia orgánica hasta estupefacientes y material explosivo, entre otros.

En cada área recorrida, el personal que allí presta Servicio, nos brindó una cálida bienvenida y una reseña de su labor e información acerca de sus funciones. Pudimos apreciar que cada uno de ellos trabaja para velar por la seguridad de los pasajeros y obtener el mejor funcionamiento posible.

Cad. 2º (Nav.) A. López.







### Juramento de fidelidad a la Bandera

Debido a las circunstancias que atraviesa el país, los Jóvenes Aspirantes no pudimos Jurar la Bandera como tradicionalmente se realiza cada 19 de junio, por lo que se pospuso dicha ceremonia para el día 23 de setiembre. Dicho día, cuando nos encontrábamos en la Plaza de Armas y escuchábamos las palabras recitadas en el Juramento, sentimos como nuestros pechos se llenaban de honor y orgullo, siendo una sensación incomparable como ninguna que hayamos sentido antes. Ese día supimos que no solo estábamos jurando fidelidad a nuestro hermoso Pabellón Nacional, sino que nos estábamos en-

tregando por completo a nuestra Patria, con honor y orgullo pasamos a ser fieles defensores de todo lo que simbolizaba nuestro Pabellón. Formados frente al Pabellón Nacional gritamos "¡Sí, juro!" dejando toda nuestra voz en ello. Desde ese día comenzamos a sentirnos aún más orgullosos ya que es la carrera que elegimos, de esta forma estamos forjando nuestro futuro y cumpliendo nuestras metas, todo ello sumado al amor que cada uno siente por nuestra Patria.

Asp. F. Revello.



# Instrucción en el Escuadrón Aéreo n.º 5 (Helicópteros)

En la mañana del jueves 12 de noviembre de 2020, los Jóvenes Aspirantes concurrimos al aeropuerto internacional "Gral. Cesáreo L. Berisso" donde se encuentra la Brigada Aérea I, en donde recibimos instrucción de rapel brindado por instructores pertenecientes a la SOER (Sección de Operaciones de Entrenamiento y Rescate), esta sección pertenece a su vez al Escuadrón Aéreo n.º5 (Helicópteros). En esta actividad aprendimos cómo descender desde una altura considerable mediante el uso de una cuerda y el equipo necesario.

Al llegar al área de trabajo, nos recibió el May. (Nav.) F. Ruiz, quien se presentó y comenzó con el "briefing" acerca del equipo y los aspectos técnicos de la actividad. Luego de dicha instancia, se comenzó practicando a muy baja altura la correcta técnica de descenso para posteriormente pasar a descender por la pared de uno de los hangares de la Unidad. Sin dudas fue una experiencia inigualable, el hecho de mirar hacia abajo y observar tal altura, no había manera de no sentir





un poco de nerviosismo, pero nuestra mejor opción fue la osadía y nos lanzamos. El primer salto fue con un poco de dudas, descendiendo despacio y con cuidado. Una vez tocado el suelo, nuestra primera reacción fue: "¿Esto fue todo?", y ya para el siguiente intento fue un descenso más rápido y con un sentimiento de familiarización con el rápel.

Antes de retornar a la Unidad, el Jefe del Cuerpo de Alumnos, el May. (Av.) M. Campos, quien además es piloto operativo en el Escuadrón Aéreo n.°5 (Helicópteros) nos dio una recorrida a través del hangar mientras nos enseñaba las distintas plataformas que posee dicho Escuadrón y prestaciones. Pudimos presenciar los helicópteros de cerca y aprendimos sobre los principios básicos de la aerodinámica que envuelven estas aeronaves. Indudablemente fue una experiencia imborrable y formará parte del legajo de nuestro aprendizaje.

Asp. L. Carreras



URUAVU



### Descripción

El Bell 212 es un helicóptero biturbina de mediano porte, de óptima aplicación en misiones de búsqueda y rescate como así también el transporte de carga y pasajeros.

Posee un instrumental apto para vuelos en condiciones meteorológicas adversas.

En su versión sanitaria puede transportar 6 camillas con un peso máximo de despegue de 5100 kilogramos.

Cuenta con un gancho el cual le permite realizar trabajos de izamientos de cargas externas con pesos de hasta 2250 kilogramos.

Así también posee una grúa de rescate con capacidad para elevar pesos de hasta 300 kilogramos.

Se le pueden instalar 2 tanques auxiliares internos de combustible aumentando su autonomía de vuelo a 4 horas y 20 minutos. Es de destacar el heroico salvamento nocturno de 5 personas de la azotea del edificio central de la empresa estatal de UTE (Usinas y Transmisiones del Estado) durante el incendio ocurrido en el año 1993.

Se le pueden instalar dos ametralladoras flexibles Browning calibre 7.62 mm en soportes laterales, como así también MAG .50.

Se encuentran 2 aeronaves de este tipo desplegados en territorio de la República Democrática del Congo, volando bajo mandato de las Naciones Unidas. Asimismo cuando el Mando lo dispone, se traslada una aeronave en apoyo a la Base Científica Antártica "Gral. Artigas" en el continente blanco, operación que se realiza desde el año 1989

# O TI

### Principales Características del Bell 212 "Twin Huey"

Origen: Estados Unidos de América
Tipo: Utilitario

Fabricante: Bell Helicopter Textron

Motores: 2 turbinas Pratt and Whitney PT6 T-3B

Potencia900 HP cada unoPeso máximo de despegue:11200 lb (5080 kg)Velocidad máxima:120 Kt (222 km/h)Techo de servicio:20000 Ft (6500 m)Autonomía de vuelo:2 horas 30 minutos

Tripulantes: 2 a 5
Pasajeros: 9 a 12
Flota: 4

# Curso de prevención y defensa contra incendios

En el marco de la semana de la seguridad llevada adelante por la división de seguridad de la EMA, el 24 de noviembre de 2020, nos visitó el Oficial Ayudante Juan Gómez del Destacamento de Bomberos de la ciudad de Pando.

El mismo dio una conferencia cuyo motivo era interiorizar y capacitar a los efectivos de la Unidad acerca de la seguridad en prevención de incendios en tierra, destacando el adecuado uso de extintores, su clasificación y otros aspectos informativos acerca de los incendios.

En nuestra vida cotidiana manipulamos objetos inflamables que pueden desencadenar incendios, por ende es necesario tomar precauciones ya que las emergencias pueden ocurrir tanto en tierra como en vuelo y un incendio es una potencial emergencia.

El Oficial habló acerca de los tipos de extintores que existen y los usos para los cuales está destinado cada uno de ellos, abarcando incendios sobre objetos de uso diario, incendios provocados por dispositivos eléctricos, líquidos inflamables, metales y aceites de cocina. En la capacitación dio instrucción acerca de cómo identificar cada extintor en base a la etiqueta; según su color, forma geométrica y letra que lleva estampada la cual permite identificar qué tipo de fuego se pue-

de extinguir con cada uno. Uno de los puntos a los que dio énfasis fue que ante una situación de emergencia lo más importante siempre será mantener el autocontrol para luego identificar el tipo de incendio, llamar a los números de emergencia, extinguir el incendio si es posible y mantener la seguridad personal

Al finalizar la capacitación teórica nos dirigimos al helipuerto de la Unidad a realizar una práctica, donde el personal subalterno y Damas y Caballeros Cadetes pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante el seminario, extinguiendo un fuego controlado con extintores de polvo y CO<sub>2</sub>.

El Personal Subalterno y Ćuerpo de Alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica agradece al Destacamento de Bomberos de la Ciudad de Pando por la enriquecedora actividad que nos brindó el Oficial Ayudante Juan Gómez. Actividades de esta índole elevan la confianza y seguridad de nuestro personal aéreo y terrestre al realizar sus tareas.

Cbo. Hrio. (Nav.) A. Díaz.





### Visita de alumnos del Liceo Militar Gral. Artigas

Nuestro Instituto recibió el 6 de noviembre la visita de los alumnos del Liceo Militar "Gral. Artigas", jóvenes estos, que están interesados en seguir la carrera aeronáutica. Todos ellos, fueron recibidos por el Oficial de Relaciones Públicas del Instituto Tte. 1º (Av.) Pablo Velarde, el cual les hizo una introducción acerca de la historia y funcionamiento básico de la EMA en el anfiteatro de Jefatura de Estudios. Luego los alumnos, visitaron las instalaciones del Cuerpo de Alumnos, donde conocieron los alojamientos donde los cadetes pasan varias horas del día entre esparcimiento y descanso, guiados por los Oficiales del Cuerpo y acompañados por un Cadete de Tercer año.

Más tarde, fueron recibidos por la Jefatura de Operaciones del Escuadrón Básico de Vuelo. Una vez en la plataforma, observaron de cerca el procedimiento de puesta en marcha de dos aeronaves T-260 que se encontraban prontas para salir en vuelo en formación. Las mismas, se encontraban ya con sus pilotos en su interior, para la realización de un vuelo de instrucción diario.

El Subdirector de la Escuela Militar de Aeronáutica, Tte. Cnel. (Av.) Gerardo Tajes les dio la bienvenida en la planchada de vuelo en nombre de la Dirección, y continuaron junto a los instructores de vuelo, por distintas secciones de trabajo (incluido el hangar) donde se llevaron una idea mucho más concreta de la esencia de la EMA.

Este Instituto agradece la gestión realizada por parte de la Dirección del LMGA, esperando deseosos que los alumnos, prontamente sean parte de la Fuerza Aérea Uruguaya.







### Ceremonia del Día del Retirado

El 6 de noviembre de 2020 en la Escuela Militar de Aeronáutica se celebró el Día del Retirado Militar. En esta ceremonia se destacó la presencia del Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, Gral. del Aire Luis H. De León, el Jefe del Estado Mayor General, Brig. Gral. (Av.) Rodolfo D. Pereyra, el Comandante del Comando Aéreo de Operaciones, Brig. Gral. (Av.) Alejandro O. Vilche, el Comandante del Comando Aéreo de Personal, Brig. Gral. (Av.) José M. Medina y el Director de la Escuela Militar de Aeronáutica, Cnel. (Av) Walter D. Perez.

El origen de esta ceremonia se remonta al 6 de noviembre del año 1947 cuando el General Cesáreo L. Berisso, quien fue uno de los primeros alumnos de la Escuela de Aviación Militar de "Los Cerrillos", al llegar a los 60 años pasó a situación de retiro obligatorio.

El Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea y alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica obsequiaron un escudo de la Fuerza Aérea a los Señores Oficiales de la Fuerza Aérea que se encuentran en situación de retiro, después de haber cumplido más de 30 años de servicio, momento en el cual sobrevoló la formación una aeronave Aermacchi T-260.

La ceremonia finalizó con un desfile terrestre por parte del Cuerpo de Alumnos en honor a los Señores Oficiales homenajeados y las autoridades presentes.

Asp. M. Barboza.



### Vuelo de Instagram



A comienzos de noviembre del 2020 se lanzó por medio de nuestra cuenta de Instagram un sorteo con el fin de dar una oportunidad a un integrante de nuestra sociedad de realizar un vuelo acrobático en la plataforma en la que se brinda instrucción primaria en esta Institución a los futuros pilotos de la Fuerza Aérea.

Luego de haber cumplido con todos los requisitos del sorteo, la participante Daiana Cabrera se hizo acreedora del premio el cual se consumó el día 28 de noviembre.

Luego de que la ganadora se presentó en nuestro Instituto, y bajo estrictas normas sanitarias se procedió a realizar una introducción referente al vuelo; cuáles eran las maniobras a realizar, tiempo de vuelo y procedimientos entre otros ítems. Continuando con los preparativos, se realizó la prueba del equipo de vuelo, paracaídas, auriculares de comunicaciones y explicación de uso de los mismos. Posterior a esto se dirigió a la aeronave para realizar dicho vuelo. El vuelo duró unos 40 minutos aproximadamente.

Como Institución es muy gratificante ver cómo a través las actividades de interacción con la sociedad puede generar sentimientos de felicidad y motivación al mostrar las tareas que realizamos diariamente.

Tte. 1ro. (Av.) M. Gaitán.







### 104.° aniversario de la Escuela Militar de Aeronáutica

### y entrega de distintivos de Aviador a los Caballeros Cadetes de Segundo Año

El día 20 de noviembre se celebró el 104.º aniversario de la creación de la Escuela Militar de Aeronáutica. La ceremonia fue presidida por el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, General del Aire Luis H. de León, y tuvo lugar en la plaza de armas del Instituto. Asimismo, la ceremonia contó con la presencia del Comandante del Comando Aéreo de Personal, Brig. Gral. (Av.) José Medina, del Director de la Escuela Militar de Aeronáutica. Cnel. (Av.) Walter Pérez, de Señores Oficiales Superiores, Jefes, Oficiales Subalternos y Personal Subalterno del Instituto, así como de familiares y amigos de los Caballeros Cadetes de Segundo Año que realizaron su primer vuelo solo, y quienes, durante la ceremonia, recibieron su distintivo de Alumno Piloto, el cual fue entregado por sus instructores de vuelo. Aquel mismo día, pero de 1916, por ley n.º 5528 se crea la Escuela Militar de Aviación, siendo entonces su primera sede el Centro Militar y Naval en la calle 18 de julio. En el año 1917, el Ejército compra un campo de 37 hectáreas sobre Camino Mendoza, actual Base Aérea "Cap. Boiso Lanza" y el 20 de noviembre de 1937, se realiza la inauguración oficial del nuevo predio asignado en la localidad de Pando, tomando como nombre Base Aérea "General Artigas", en el mismo sitio, pero 83 años atrás.

Fue una fecha muy especial, por haberse cumplido otro aniversario de la cuna de la Fuerza Aérea Uruguaya, pero lo que la hizo aún más especial para los Caballeros Cadetes de Segundo Año es el haber recibido la media ala de Aviador; un distintivo que materializa la constancia, el sacrificio, esfuerzo, disciplina, afán y el valor de quien la recibe, fruto de sus propios méritos, del apoyo de la familia y del firme ímpetu de sus instructores quienes, con paciencia, dedicación y profesionalismo, brindaron las herramientas necesarias para lograr alcanzar los estándares requeridos para esta profesión.

En este sentido, destacar las palabras del Señor Director de la Escuela Militar de Aeronáutica con respecto a los Caballeros Cadetes distinguidos:

"Han alcanzado uno de los objetivos primordiales de su carrera, y por eso estoy seguro que esta ceremonia, tanto para ustedes como para su familia, será un recuerdo imborrable." Finalizando la ceremonia, tuvo lugar un desfile aéreo y terrestre en honor a las autoridades presentes, con la posterior firma del Libro de Honor del Instituto.

Cad. 2° (Av.) D. Camejo.





### Los nuevos KC-130H de la FAU



Los Caballeros Cadetes de Tercer Año integrantes de la revista "Alas" se trasladaron al Escuadrón Aéreo n.º 3 (Transporte), en Brigada Aérea I, con motivo de entrevistar al Comandante del mencionado escuadrón, el Teniente Coronel (Aviador) Pablo Odella, acerca de los recientemente adquiridos KC-130H del Ejército del Aire español y posteriormente volar en uno de ellos.

La ruta de dicho vuelo comenzó desde el aeropuerto internacional "General Cesáreo L. Berisso" (por su designación OACI, SUMU ) realizando escalas en el los A. Curbelo (SULS), aeropuerto internacional "Presidente General Oscar D. Gestido" (SURV) y el aeropuerto internacional de Artigas (SUAG), para volver así nuevamente a la Brigada Aérea I. El objetivo principal de la misión fue realizar los relevos del personal de la Policía Aérea Nacional de los diferentes aeropuertos y entrenar a los pilotos en la nueva plataforma. Los trayectos de vuelo se realizaron a distintas alturas, que fueron desde los 1500 pies hasta los 15 000 pies, siendo el tiempo de vuelo unas 4 horas aproximadamente.

### El Escuadrón Aéreo n.º 3 (Transporte)

El Escuadrón surgió en el año 1994 donde los Grupos de Aviación n.º 3, n.º 4 y n.º 6 se fusionaron en el Escuadrón Aéreo n.º 3 (Transporte). Este Escuadrón recoge distintas aeronaves de transporte de ala fija de mediano y largo rango de alcance, permitiendo movilizar recursos a través del medio aéreo dando sustento y apoyo a las actividades que la Fuerza encomienda; de lo militar a lo particular,

protocolar a lo científico.

Por sus características y consecuentes con la política de Estado, sus aeronaves apoyan misiones de ayuda humanitaria, transporte de órganos, medicinas y heridos, que requieren de celeridad y un alto grado de coordinación interinstitucional en la que la sociedad se apoya.

La dotación actual del Escuadrón está compuesta por aeronaves C-130B v KC-130H "Hércules", Embraer C-120 "Brasilia", CASA C-212 "Aviocar" y Embraer C-95 "Bandeirante".

Es oportuno, con el fin de visualizar con mayor claridad la misión del escuadrón, citar parte de las palabras del Comandante del Escuadrón Aéreo n.º 3 (Transporte) durante la ceremonia del vigésimo quinto aniversario del mismo:

"Nuestra misión ha sido y es fundamental para nuestra Institución, porque si bien no somos la razón de la Fuerza, somos la que le da el sustento, somos quien apoya logísticamente al resto para que puedan cumplir su misión, no importa que transportemos, si personal, carga, armas,



enfermos, órganos, ayuda humanitaria, plantas potabilizadoras o helicópteros, allí estaremos, en cualquier parte del mundo al Servicio. Al Servicio de nuestra fuerza, de nuestra patria, de nuestra sociedad o del mundo entero, siempre.

...Creemos que nuestra misión como especialistas en la aviación de transporte no debe circunscribirse solamente al cumplimiento de misiones tácticas, nos sentimos capacitados y motivados para asesorar al Mando, cuando éste así lo crea conveniente. Nos imaginamos un futuro con la capacidad de reabastecer en vuelo a aeronaves interceptoras con plataformas antiguas, pero bien mantenidas, que uno con aeronaves modernas pero limitadas en capacidad de carga y autonomía."

#### El Comandante de Escuadrón

El Tte. Cnel. (Av.) Pablo Odella acumula 24 años de servicio en la FAU y, paralelamente, estudió para obtener el título de Contador Público.

Entre los diversos cargos a los que fue designado, los más recientes fueron el de subdirector de la Escuela Técnica de Aeronáutica y, posteriormente y hasta la actualidad, el de Comandante del Escuadrón Aéreo n.º 3 (Transporte).

Voló diversos tipos de aeronaves entre las que se encuentran el T-41D, T-260, AT-92, C-212 y C-130, siendo esta última su actual plataforma de vuelo y en la cual se encuentra calificado como Piloto Instructor.

### La entrevista Primero lo primero...el Ferry

El vuelo ferry no fue realizado por la Fuerza Aérea Uruguaya, sino que fue realizado por el Ejército del Aire español. Lo que hizo Uruguay fue enviar tripulaciones a España a realizar las capacitaciones y los entrenamientos correspondientes en la nueva cabina y los nuevos sistemas de estos aviones.

Las tripulaciones, según cuenta el Comandante, permanecieron durante quince días en la Base Aérea de Zaragoza, donde hicieron cinco vuelos de entrenamiento. Posteriormente, volvieron a Uruguay por línea aérea y más tarde arribaron las aeronaves.

A España viajaron tres pilotos, tres navegantes, dos ingenieros de vuelo, un supervisor de carga y algunos mecánicos del avión que están realizando el curso para ser ingeniero de vuelo o supervisor de carga como alumnos.

### La cuestión de los seguros

Las aeronaves fueron traídas en vuelo a cargo del Reino de España por varios factores: el seguro, valga la redundancia, aseguraba las aeronaves frente a cualquier imprevisto que estas pudieran sufrir durante su traslado, siendo esto responsabilidad del Reino de España; si las aeronaves hubieran sido voladas por una tripulación uruguaya, este seguro no hubiera existido. También son de recalcar los costos asociados: el combustible, el hospedaje en las escalas, etc.

#### La Ruta de Vuelo

La ruta de vuelo tuvo como partida a la Base Aérea de Zaragoza directo a las Islas Canarias, donde la tripulación española pernoctó y desde allí viajó hasta la Isla de Sal en una escala técnica. Posteriormente volaron hasta Recife (Brasil), donde también pernoctaron, y desde allí directo a Montevideo.

En diciembre de 2020 arriban los KC-130H a Montevideo luego de 4700 km de vuelo.

### La versión "B" y la versión "H"

Los KC-130H y los C-130B presentan notorias diferencias. Si bien son similares, los nuevos aviones tienen mayor autonomía debido a que tienen la posibilidad de equipar tanques de combustible exteriores, este factor es el que permite a Uruguay volar directamente a la Antártida sin realizar ningún tipo de escala (los C-130B deben hacer escala en Chile). Los nuevos "Hércules" ven actualizados sus sistemas de aviónica de forma considerable, los sistemas de pantalla y computadora de vuelo asociadas permiten hacer más fácil el "flujo de cabina"; nuevas funciones como el piloto automático, el director de vuelo y el sistema de prevención de colisión con aeronaves en vuelo (TCAS) se han incorporado en esta versión "H"

En la versión KC-130H la letra "K", reservada para los aviones cisterna, significa que el avión cuenta con capacidad de reabastecimiento en vuelo, en este caso, con los tanques de combustible





subalares. Si bien la FAU tiene aeronaves con capacidad de reabastecerse de estos sistemas, todavía no existe personal calificado para realizar este tipo de operaciones. Es probable que se realice un ejercicio en coordinación con las Fuerza Aérea Argentina, dado que ellos tienen instructores en la materia. Posterior al entrenamiento nuestras tripulaciones quedarían capacitadas para utilizar la nueva herramienta provista por estos aviones cisterna.

### Con respecto a los Cessna A-37B "Dragonfly"

Los sistemas de reabastecimiento en vuelo de los "Hércules" son compatibles con las sondas de reabastecimiento de los "Dragonfly" del Escuadrón Aéreo n.º 2 (Caza). Asimismo, uno de los "Hércules", el FAU 595, cuenta además con cestas destinadas para el reabastecimiento de helicópteros, pero con los cuales la Fuerza Aérea Uruguaya aún no cuenta.

### El camuflado del avión

Se tiene previsto que en el 2023 ambos aviones tengan una inspección mayor, llamada PDM (*Programmed Depot Maintenance*). Es una inspección programada principalmente estructural, en esa inspección el avión se desarma y se vuelve a armar, por ahora, el plan es que en esa inspección se pinten nuevamente. El Comandante contó que, si bien es posible, pintarlos ahora no sería oportuno ni eficiente.

### El empleo de la plataforma...Misiones habituales y a corto plazo

El "Hércules" es una plataforma indispensable por su versatilidad de configuraciones y misiones capaces de realizar. Estos nuevos aviones seguirán con las misiones de su predecesor, como lo son el apoyo hacia el Instituto Antártico Uruquayo, la realización de operaciones coordinadas con el Ejército Nacional en el entrenamiento y lanzamiento de paracaidistas del Batallón de Infantería n.º 14 y cargas con paracaídas, los relevos de personal de la Policía Aérea Nacional, el transporte de grandes cargas y personal, los relevos de helicópteros, repuestos o tripulaciones en la República Democrática del Congo, entre otros.

Normalmente Uruguay participa en un ejercicio llamado "Cooperación", a nivel de SICOFAA, que es el Sistema de Cooperación entre las Fuerzas Aéreas Americanas, donde se simula un desastre natural, como lo es un terremoto con un posterior tsunami, y se activa el protocolo donde las distintas Fuerzas Aéreas brindan apoyo a la situación, este año el ejercicio tiene lugar en Colombia. Estaba previsto para el año 2020 pero se postergó para agosto o setiembre de este año. El plan es que participe un "Hércules" en apoyo a esa situación simulada y un helicóptero Bell-212 que sería transportado por el mismo avión.

Los C-130 se convirtieron en un ícono, durante la actual pandemia de COVID-19 que azota al mundo, al repatriar a cien-

tos de uruguayos varados en diferentes partes del planeta y trasladar a extranjeros residentes en nuestro territorio hacia sus países. Estos aviones, además de aumentar la agilidad con la que se realizaban los trámites de repatriación por estar a la orden de nuestro país, ahorraron mucho dinero que se hubiera gastado en contratar a terceros para realizar la tarea en el caso de esos vuelos que se realizaron. Asimismo, la operación en Punta Arenas (Chile) se vio complicada por las restricciones sanitarias del gobierno chileno frente a la situación de pandemia actual, y la llegada oportuna de los KC-130H permitió realizar el vuelo hasta la Isla Rey Jorge sin escalas.

Asimismo, el "Hércules" realizó una muy importante misión que fue la de traer a Uruguay los cuatro ultrafreezer adquiridos en Estados Unidos para el almacenamiento de vacunas contra la COVID-19, cada uno con capacidad de almacenar hasta 200 000 dosis.

El "Hércules" tiene una capacidad estratégica que le permite estar en cualquier parte del mundo sin importar las condiciones, esa capacidad que antes ya existía con los C-130B se ve incrementada por la mayor autonomía, los nuevos sistemas de navegación y de aviónica, es decir que se puede ir más lejos con menos escalas.

### Accidente del C-130 de la FACh de 2019

El Comandante también contó que en 2019 el Escuadrón se encontraba cumpliendo una misión en la Antártida cuando fueron informados de que una aeronave de la Fuerza Aérea de Chile se encontraba perdida mientras volaba en el océano rumbo a la Antártida. Fueron encomendados para realizar desde allí su búsqueda. Hicieron dos vuelos hasta que llegaron otros medios desde Estados Unidos, Chile y otros países de la región que confirmaron la caída del avión y continuaron con la búsqueda a medida que se encontraban nuevos restos de la plataforma.

### Una responsabilidad, hasta ahora, imposible

El Uruguay tiene responsabilidad de Búsqueda y Rescate hasta el meridiano 10 este. Hasta el día de la fecha no se podía cumplir con esta responsabilidad con medios propios, hoy, con los nuevos avio-

nes, es posible llegar hasta esa zona para realizar las búsquedas de ser necesario.

#### El futuro útil de los nuevos KC-130H.

Las misiones y operaciones a desarrollar con los nuevos "Hércules" son las mismas que se hacían con su predecesor, pero con capacidades aumentadas. Con el pasar del tiempo la idea también es hacerles algunas actualizaciones y así extender su operatividad de 30 a 35 años más, sin ningún tipo de problema, dijo el Comandante.

#### El Vuelo

Alrededor de las 11:00 horas (local) despegamos en el aeropuerto internacional "Gral. Cesáreo L. Berisso" con rumbo a Maldonado. A los tres "Clases" se nos permitió turnarnos para ver los decolajes y aterrizajes. La baja altura de esta primera pierna (1500 pies) y el hecho de que sea sobre la costa, hizo que sea la más disfrutable de las cuatro.

Ninguno aún había tenido la oportunidad de volar en "Hércules", y qué mejor satisfacción que hacerlo por primera vez en los recién llegados KC-130H.

Al haber terminado con la fase de Navegación del Curso de Vuelo Básico de la EMA, y estar comenzado con Instrumentos Básicos, aprovechamos la oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos en entender la ruta del vuelo y ver en forma práctica el uso de los instrumentos para ello, así como corroborar con cálculos de velocidad terrestre y velocidad verdadera aquellas dadas en el EFIS (Sistema electrónico de instrumentos de vuelo) con el cual cuentan los nuevos aviones.

El EFIS es un sistema electrónico integrado de instrumentos de vuelo. En él podíamos ver de forma compacta y fluida los instrumentos de control, de comportamiento y de navegación, lo que ayuda a un efectivo control cruzado de instrumentos

Al centro se encuentran los instrumentos de motor, los cuales son controlados por el Ingeniero de Vuelo durante todo el vuelo. El Ingeniero se encuentra al medio y un asiento más atrás que los pilotos.

En la cabina también se encuentra el Navegante, función desempeñada por un oficial táctico especializado. Planean, coordinan y dirigen una gran cantidad de estas misiones. En la zona de carga se encuentra el Supervisor de Carga y los mecánicos del avión. Es así que se completa la tripulación mínima del C-130; dos Pilotos, un Navegante, un Ingeniero de

Vuelo y un Supervisor de Carga.

El objetivo del vuelo fue realizar el relevo del personal de la Policía Aérea Nacional, por lo que personal de dicha repartición subió y bajó en todos los aeropuertos de la ruta.

Durante todas las escalas el avión se mantuvo con los motores encendidos hasta arribar nuevamente a Montevideo, alrededor de las 15:00 horas (local). Posteriormente, los Cadetes agradecimos a la tripulación por el vuelo y volvimos a la Escuela Militar de Aeronáutica para retornar con las actividades cotidianas.

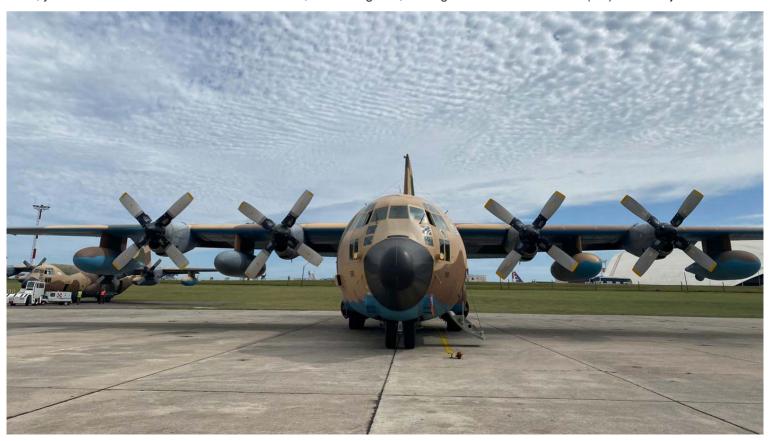
### Agradecimiento

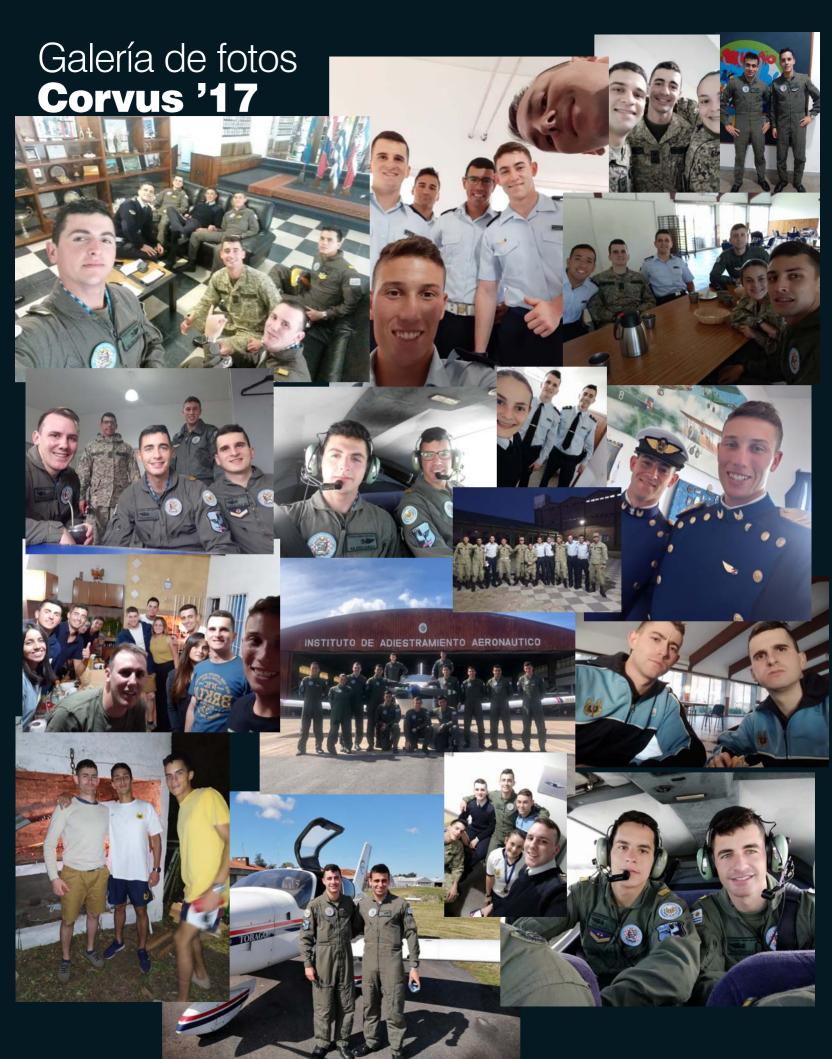
Los Caballeros Cadetes de Tercer Año, quienes tuvimos la oportunidad de trasladarnos hacia el escuadrón para realizar la entrevista al Tte. Cnel. (Av.) Pablo Odella y posteriormente volar en los nuevos KC-130H, agradecemos a la tripulación y al personal de la Unidad por tan eufórica y satisfactoria experiencia.

En agradecimiento al Escuadrón Aéreo n.°3 (Transporte)

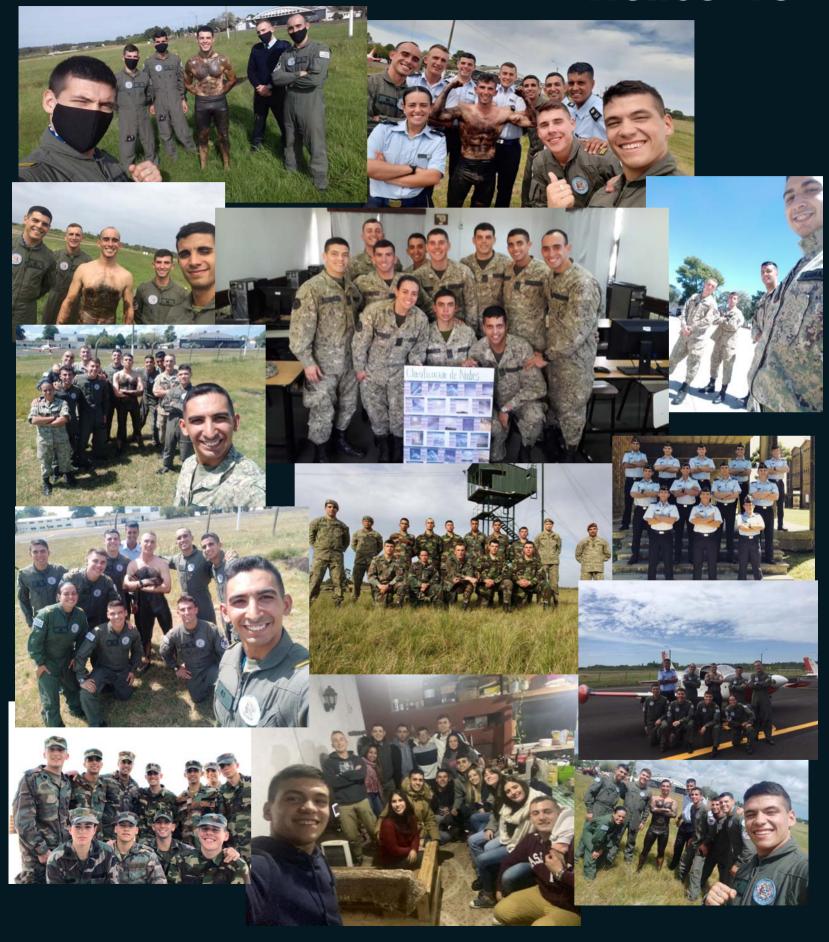
"No solo por el deber, sino por el orgullo de poder hacerlo"

Cbo. Hrio. (Av.) D. Camejo





### Galería de fotos Helios '18











# Reconocimiento alto desempeño operacional

El 4 de diciembre en el Salón de Honor "Gral. (PAM) Oscar Gestido" en la ceremonia del 67.° aniversario de la "Creación de la Fuerza Aérea Uruguaya", se realizó a la totalidad del Personal Aerotécnico del Escuadrón de Vuelo Básico, el reconocimiento por el desempeño destacado de acuerdo a lo establecido en las reglamentaciones Fuerza Aérea. Por motivos de carácter de distanciamiento social, el reconocimiento fue recibido en nombre de todos, por el Inst. At. Alejandro Pereira, quien es el Encargado de Hangar del mencionado Escuadrón.

En una ceremonia en la Base Aérea "Gral. Artigas" el 8 de diciembre, el director de la EMA, Cnel. (Av.) Walter Pérez acompañado de su subdirector, Tte. Cnel. (Av.) Gerardo Tajes, el comandante del EVB, May. (Av.) Francisco Galván y Oficiales orgánicos del Escuadrón hicieron entrega de los diplomas que avalan el reconocimiento, esta vez de forma personal a cada uno.

Motivó la presente, la iniciativa puesta de manifiesto, la aptitud y conocimiento técnico evidenciado, que permitió llevar adelante y concluir la primera inspección mayor correspondiente a 3000 horas de vuelo a una célula de la flota T-260. Con ello el Personal Técnico demostró un alto espíritu de compromiso para con la labor, impronta y aplicación de la experiencia acumulada frente a una tarea de extrema complejidad, resultando estas acciones en un mejor aprovechamiento del material e incrementando la efectividad de la Fuerza.



Los distinguidos se detallan a continuación:

Supv. At. Pablo Vieira.

Inst. At. Alejandro Pereira.

Inst. At. Christian Pereira.

Inst. At. Ruben Frontan.

Inst. At. Gustavo González.

Inst. At. Pablo Gutiérrez.

Inst. At. Gabriela Núñez.

At. Ppal. Miguel Pereira.

At.1.ª Cono Sosa.

At.1.ª Martín Sánchez.

At.1.<sup>a</sup> Martín Piegas.

At.1.ª Nicolás Yurramendi.

At.1.ª Mariela Da Rosa.

At.2.ª Ángel Cuña.

At.2.ª Gastón Rodríguez.

At.2.<sup>a</sup> Miguel Zapata.

At.2.ª Rodrigo Rolón.

At.2.ª Laura Martínez.

At.2.ª José Martínez.

At.2.ª Leonardo Vidarte.

At.2.ª Matías Francolino.

AL.Z. Walias Francollilo.

At.2.ª Maicol Fernández.

At.2.<sup>a</sup> Joaquin Ceballes. At.2.<sup>a</sup> Martín Marroche.



# Licenciatura en Defensa Militar Aeroespacial

Este fue el primer año en el cual los recién egresados Oficiales de la Escuela Militar de Aeronáutica tuvieron la posibilidad de ser reconocidos como licenciados en Defensa Militar Aeroespacial, al culminar los cuatro años lectivos de formación. Todo esto gracias a la incesable labor que se viene realizando por parte de Señores Oficiales, docentes y alumnos desde el año 2017, año desde el cual se implantaron muchos desafíos para lograr el tan deseado objetivo, donde uno de ellos fue adaptar el plan de estudios para cumplir con todas las exigencias que una licenciatura demanda. Afortunadamente esta extensa tarea culminó con la resolución n.º 0129/2020 del Ministerio de Educación y Cultura la cual reconoce el nivel académico de la carrera.

La licenciatura en Defensa Militar Aeroespacial tiene como objetivo general dotar a la sociedad de una opción de formación a nivel universitario en el ámbito de la rama militar aeronáutica, que permita al país contar con profesionales preparados para el manejo del poder aeroespacial y la defensa nacional. Asimismo este reconocimiento brinda la amplia posibilidad de seguir desarrollándose intelectual y profesionalmente abriendo un gran número de oportunidades para seguir así ampliando los conocimientos y de esta forma poder cumplir con las demandas actuales a nivel nacional e internacional, requeridas en el profesional militar aeronáutico.

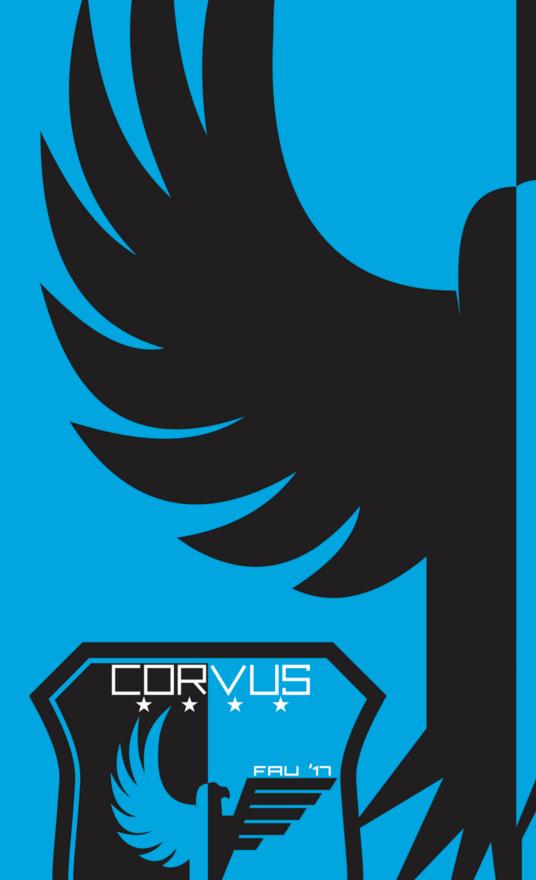






Finalmente, es todo un honor formar parte de la primera tanda que tuvo esta gran oportunidad, sin lugar a duda es un gran paso tanto para cada uno de nosotros como para la Fuerza Aérea Uruguaya.

Sgto. Hrio. (Av.) M. Drascich.





Cbo. Hrio. (Av.) Luis Chao



Sgto. Hrio. (Av.) Matías Drascich



Cad. 3° (Nav.) María Fernández



Cad. 3° (Av.) Gonzalo Radesca

FAL '17



Cbo. Hrio. (Av.) Omar Kochubey



Cbo. Hrio. (Nav.) Bernardo Iriondo



Sgto. Hrio. (Av.) Salvador Franco



Cbo. Hrio. (Nav.) Alexander Díaz



Cad. 3° (Nav.) Gonzalo Maltéz



Cad. 3° (Av.) Facundo Orgambide



Cbo. Hrio (Av.) Felipe Villalba



Cad. 3° (Av.) Martín Delgado



Sgto. Hrio. (Av.) Jorge Paulós



Cad. 3° (Av.) Renzo Dearmas



Cad. 3° (Av.) Diego Aguirregaray



Sgto. Hrio. (Av.) Manuel Salgado





El 9 de diciembre en el anfiteatro de la EMA se realizó la entrega de premios 2020. La ceremonia fue presidida por el director, Cnel. (Av.) Walter Pérez acompañado del subdirector. Tte. Cnel.

# **Entrega de Premios**

(Av.) Gerardo Tajes y los Oficiales Jefes del Instituto. Luego de ejecutarse el Himno Nacional, se procedió a la entrega de los premios y distinciones correspondientes.

#### Sgto. Hrio. (Av.) Matías Drascich

Por haber obtenido el más alto promedio de egreso en el Curso de Aviadores, le correspondieron los siguientes premios:

- "Distintivo de Primero en su Curso"
- "Comando Aéreo de Operaciones"
- "Instituto Antártico Uruguayo"

Por haber obtenido la más alta nota de egreso, le correspondieron los siguientes premios:

- "Premio Escuela Militar"
- "Premio Escuela Naval"
- "Premio Fuerza Aérea Brasilera"
- "Premio Fuerza Aérea Chilena"
- "Premio Fuerza Aérea de los EE.UU."
- "Premio del Ministerio de Defensa de Italia"
- "Premio Real Fuerza Aérea"
- "Premio Intendencia Municipal de Canelones"
- "Premio Fuerza Aérea Paraguaya"
- "Premio Fuerza Aérea Venezolana"

Por haber obtenido el más alto promedio en Aptitud Militar le correspondieron los siguientes premios:

- "Premio Escuela Militar de Aeronáutica"
- "Premio Dirección Nacional de la Educación Policial"

Por haber obtenido el más alto promedio en conducta, le correspondieron los siguientes premios:

- "Premio Cuerpo de Alumnos"
- "Premio República Popular de China"

Por haber obtenido el más alto promedio en Educación Física, le correspondieron los siguientes premios:

- "Premio Departamento de Tiro y Educación Física de la Fuerza Aérea"
- "Premio Club Fuerza Aérea"

Hizo entrega de los mismos, el Director de la Escuela Militar de Aeronáutica.

#### Sgto. Hrio. (Av.) Salvador Franco

Por haber obtenido el más alto promedio de Aptitud de Vuelo, le han correspondido los siguientes premios:

- "Premio Ejército del Aire Francés"
- "Premio Fuerza Aérea Mexicana"
- "Premio Embajada de la Federación Rusa"

Por haber obtenido el más alto promedio en el curso de informática, le correspondió el siguiente premio:

"Premio Universidad ORT del Uruguay"

Por haber obtenido el más alto promedio en materias jurídicas, le correspondió el siguiente premio:

"Premio Supremo Tribunal Militar"

Por haber obtenido el más alto promedio en idioma inglés, le correspondió el siguiente premio:

"Premio Embajada de los EE.UU."

Por haber obtenido el más alto promedio de estudios, le correspondieron los siguientes premios:

- "Premio Dirección de Educación de la FAU"
- "Premio Instituto Histórico y Geográfico del Uruguay"
- "Premio Liceo Militar General Artigas"
- "Premio Consejo de Educación Inicial y Primaria"

Hizo entrega de los mismos, el Subdirector de la Escuela Militar de Aeronáutica.

#### Cbo. Hrio. (Nav.) Bernardo Iriondo

Por haber obtenido el más alto promedio en el Curso de Navegante, le correspondieron los siguientes premios:

- "Distintivo de Primero en su Curso"
- "Premio Comando Aéreo de Operaciones"
- "Premio Intendencia de Montevideo"
- "Premio Universidad Católica del Uruguay"

Hizo entrega de los mismos, el Jefe de Estudios de la Escuela Militar de Aeronáutica, Tte. Cnel. (Av.) Richard Bruno.

#### Sgto. Hrio. (Av.) Manuel Salgado

Por haber sido elegido por sus instructores por tener el más alto Espíritu de Vuelo, le correspondió el siguiente premio: "Premio Ejército del Aire de España"

Hizo entrega de los mismos, el Comandante del Escuadrón de Vuelo Básico, May. (Av.) Francisco Galván

#### Cbo. Hrio. (Av.) Luis Chao

Por haber sido elegido por los integrantes de su promoción como el mejor compañero, le correspondió el siguiente premio: "Premio Centro Militar"

"Premio Círculo Militar"

Hizo entrega de los mismos, el Jefe del Cuerpo de Alumnos, May. (Av.) Mauricio Campos. Asimismo por haber obtenido la primera nota en sus cursos respectivos, se les colocó el distintivo de Primero en su Curso, a los siguientes Caballeros Cadetes y Jóven Aspirante que a continuación se mencionan:

Cad. 2º (Av.) Donato Camejo Cad. 1º Emiliano Techera Asp. Lucía Villagra

Nota: La ceremonia fue transmitida a través de la plataforma Zoom para los familiares de los homenajeados.















Durante muchos días habíamos estado preparándonos para esta ceremonia ya que en esta ocasión la máxima autoridad presente sería el Presidente de la República Oriental del Uruguay. Además, la promoción de Oficiales que egresaba fue la primera en egresar con licenciados en Defensa Militar Aeroespacial. Finalmente había llegado el día de la ceremonia y todo transcurrió como se planificó. Esta se llevó a cabo en una hermosa mañana del 19 de enero de 2021 en la Base Aérea "Gral. Artigas", donde tiene asiento la Escuela Militar de Aeronáutica (EMA). Muy temprano, la Guardia de Honor formada por el Cuerpo de Alumnos tuvo el privilegio de rendir honores al comandante del Comando Aéreo de Personal, Brig. Gral. (Av.) José Medina. Minutos más tarde, hizo el ingreso el comandante en jefe de la Fuerza Aérea Uruguaya, Gral. del Aire Luis De León. Estas autoridades, junto al director de la EMA, Cnel. (Av.) W. Pérez, recibieron al ministro de Defensa Nacional, Dr. Javier García y por último al presidente de la República, Dr. Luis Lacalle Pou.

Una vez comenzada la ceremonia, en compañía del Director de la EMA, el Presidente de la República realizó una revista a los efectivos terrestres para posterior entonar las estrofas del Himno Nacional. Luego fueron entregados los pabellones a los nuevos abanderados, dando paso a la tan ansiada entrega de espadas como símbolo de mando por parte del presidente a los nóveles Alféreces. Finalmente el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea tomó el Juramento de Honor a los nuevos Oficiales.

La ceremonia finalizó con un desfile terrestre y aéreo en honor a las autoridades presentes y los recientemente alféreces recibidos. El desfile aéreo estuvo conformado por una escuadrilla de aeronaves Cessna A-37B "Dragonfly", pertenecientes al Escuadrón Aéreo n.º 2 (Caza) los cuales enaltecieron el espíritu aeronáutico de todos los allí presentes.

Asp. M. Barboza.















#### Promoción: "Agustín Velázquez"

#### Escalafón "A" (Aviadores)

Alf. (Av.) Matías Alejandro Drascich Facelli

Alf. (Av.) Salvador Franco Silva

Alf. (Av.) Felipe Villalba Larrechart

Alf. (Av.) Manuel Salgado Rappanello

Alf. (Av.) Jorge Iván Paulós Gonzalez

Alf. (Av.) Omar Andrés Kochubey Brum

Alf. (Av.) Martín Sebastián Delgado Cambiasso

Alf. (Av.) Facundo Martín Orgambide Aguirre

Alf. (Av.) Gonzalo Nicolás Radesca Perdomo

Alf. (Av.) Diego Aguirregaray Castagnet

Alf. (Av.) Renzo Dearmas Ricca

#### Escalafón "B" (Navegantes)

Alf. (Nav.) Bernardo Nicolás Iriondo Acosta

Alf. (Nav.) Alexander Nahuel Díaz Olivera

Alf. (Nav.) Gonzalo José Maltéz Etcheverry

Alf. (Nav.) María Victoria Fernández Carriero



#### Banderas y Escoltas para el año 2021

Cbo. Hrio. (Av.) Gastón González Pabellón Nacional Cad. 1º Lucía Villagra Bandera de Artigas

Cbo. Hrio. (Av.) Donato Camejo Bandera de los

Treinta y tres Orientales

Cad. 1º Luis Mendiondo 1º Escolta
Cbo. Hrio. (Av.) Luis Chao 2º Escolta
Cbo. Hrio. (Av.) Felipe Oviedo 3º Escolta
Cbo. Hrio. (Av.) Nahuel Cameio 4º Escolta

#### Primeros en su Curso

Cbo. Hrio. (Av.) Gastón González

Cad. 2º Emiliano Techera Cad. 1º Lucía Villagra



## Despedida Corvus '17

Llegó el momento, luego de cuatro años en la EMA llegamos a ese instante en que gritamos todos juntos "¡SI JURO!" a todo pulmón para así formar parte de la Fuerza Aérea como Señores Oficiales. Siento que pasó en un instante, hace tan solo unos días estaba preparándome para las pruebas de ingreso, lleno de inseguridades y mirando hasta el último rincón de aquel lugar desconocido que sería mi futura casa los próximos cuatro años de mi vida. Hace tan solo unas horas estaba en pleno reclutamiento, cansado a más no poder, sudando, hace tan solo unos minutos estaba subiéndome por primera vez a nuestro querido "Aermacchi" para después tener (lleno de nervios) mi primera inspección de vuelo y así salir a volar completamente solo con tan solo 20 años. Hace tan solo unos segundos estábamos recibiendo a la nueva tanda de Aspirantes para instruirlos y dar lo mejor de nosotros para formar a las siguientes generaciones que nos acompañarán en una cabina de vuelo y en la vida a futuro. Y ahora, en lo que pareció un simple parpadeo, estamos pasando los últimos momentos en la EMA, todos juntos como hermanos antes de separarnos e ir a los destinos que nos indique el Mando.

Disfrutando de nuestra Escuela, que tanto llegamos a querer y que tantos recuerdos nos dio...estoy seguro que todo lo vivido nos quedará grabado en nuestras retinas y en nuestra memoria para siempre; ese reclutamiento al que tantos llegamos y pocos quedamos, las tan famosas maniobras y todas las actividades que en ellas realizamos, el volar por primera vez en un avión de la Fuerza Aérea en el vuelo bautismo, los desfiles para los que tanto nos preparábamos, las corridas que hacíamos todos juntos con el Cuerpo de Alumnos, los momentos libres en Bedelía y todas esos momentos de charlas entre amigos, las guardias en las que tanto llegamos a pensar y reflexionar sobre nuestras vidas, el interescuelas para el que nos preparamos durante meses y pudimos compartir junto a otros camaradas de las distintas Fuerzas y el vuelo... si me preguntan, es lo mejor de esta Escuela. Desde el punto de vista como Cadete, pasaba ocupado todo el tiempo, pero había momentos, pequeños momentos que en pleno ascenso hacia los sectores de vuelo tenía un momento libre, miraba hacia afuera y me daba cuenta de lo que estaba haciendo: estaba volando un avión. Me encontraba surcando los cielos a 3000 pies de altura y mirando el Uruguay desde arriba, acariciando las nubes de vez en cuando y en esos momentos de verdad me sentía libre, sentía que todo el esfuerzo había valido la pena y me sentía completo, feliz... voy a extrañar todo eso. Tantas experiencias no se pueden describir ni contar, no me darían los días para explicar todo lo que hemos vivido como tanda y como personas. Es un sentimiento que solo el que pasó por acá podrá comprender este sentir.

Nuestros familiares y amigos, aunque no nos puedan entender completamente, estuvieron siempre junto a nosotros, desde el primer momento de nuestra carrera (en los momentos buenos y en los que no lo eran tanto) siendo ellos los que nos recibían con los brazos abiertos los fines de semana o los que nos escuchaban al teléfono aquellos días que no salíamos. Si no fuera gracias a ellos, no podríamos haber llegado a este punto. También somos lo que somos gracias a todas las personas que, dentro de la Escuela, se preocuparon por darnos los mejores ejemplos y formarnos para ser mejores personas y Oficiales en un futuro, desde los Clases de cada año, los instructores de vuelo, los profesores y los Oficiales; todos ellos estuvieron presentes en todo nuestro pasaje por la EMA.

Solo restan unos días para que dejemos de formar parte de este Instituto, pero créanme que la Escuela y todos los momentos que pasamos en ella van a vivir en nuestros corazones cada día que pase. Nos vamos para dejar lugar a nuevas personas, llenas de ese entusiasmo que nos provoca volar y, en un futuro, cuando nos toque ser sus instructores, estén seguros de que daremos lo mejor de nosotros para que no solo lleguen a ser buenos, también para que sean mejores que nosotros y lleguen a ser personas de bien para nuestra sociedad y para la Fuerza Aérea.

Nos vamos con ese pesar que se siente al finalizar una gran etapa de nuestras vidas pero prontos para los próximos desafíos que se nos Corvus hace tantos años durante nuestro pasaje por la EMA.



### Despedida "Alas 2020"

"Cuando todo parezca ir en tu contra, recuerda que los aviones despegan con el viento en contra y no a favor".

Esta frase de Henry Ford ha reflejado que a pesar de todos los desafíos e incertidumbre presentados en este año, las actividades de la EMA no se han detenido. Fue un año sumamente atípico para todos, con muchas complicaciones y dificultades. La pandemia no fue ajena para nadie, pese a todo continuamos con nuestras actividades de la mejor forma posible y con todas las precauciones necesarias para sobrellevar esta situación. Como se puede apreciar en esta edición, muchas actividades no se pudieron realizar debido a la situación, pero mantuvimos el espíritu y la voluntad de siempre, para cumplir con el objetivo de formar futuros Oficiales de la Fuerza Aérea Uruguaya. También mantuvimos estas ganas y ansias de plasmar nuestras vidas y actividades en esta revista para inmortalizarlas a través del tiempo. Para culminar nuestra revista queremos agradecerles a ustedes, nuestros lectores por dedicar vuestro tiempo al leer estas páginas y por hacer posible que cada año continuemos esta tradición que forma parte de nuestra Institución como un legado de hace tantos años.



## Consejo Editor 2020

#### De izquierda a derecha:

Asp. A. Arévalo, Cbo. Hrio. (Av.) F. Villalba, Cad. 1º I. Valdéz, Cbo. Hrio. (Nav.) B. Iriondo, Cad. 1º L. Machado, Sgto. Hrio. (Av.) S. Franco, Asp. L. Villagra, Cbo. Hrio. (Nav.) A. Díaz, Cad. 2º (Nav.) M. Cincunegui y Asp. L. Mendiondo.

#### Ausentes:

Sgto. Hrio. (Av.) M. Drascich, Cad. 2º (Av.) G. Ruglio, Asp. L. Carreras, Asp. M. Barboza, Asp. F. Gallardo y Asp. J. Acosta.





A-37B "DRAGONFLY" perteneciente al Escuadrón Aéreo n.º2 "Caza". Foto tomada por el Tte. Cnel. (Av.) Gerardo Tajes próximo al aterrizaje en la pista de ruta nacional n.º 9

