



## Revista Brasileira de Aviação Civil & Ciências Aeronáuticas

Artigos

### LAS COMPETENCIAS DEL PILOTO DE AVIACIÓN FRENTE A LAS AMENAZAS MODERNAS EN LA OPERACIÓN DE VUELO

Jaime Ferrer Vives<sup>1</sup>

#### RESUMÉN

La seguridad de la operación del vuelo se fundamenta en el entrenamiento de tripulaciones basado en eventos capaces de neutralizar las amenazas esperadas, explicables y predecibles. Sin embargo la reciente aparición de nuevas amenazas, denominadas modernas, coloquialmente conocidas como “cisnes negros” que se caracterizan por ser inesperadas, inexplicables e impredecibles, han hecho saltar todas las alarmas en la industria aeronáutica que se ha visto obligada a modificar la filosofía del entrenamiento, sustituyendo los eventos por escenarios, y creando un set de competencias, denominado “competencias del piloto de aviación”, capaz de evitar y mitigar estas amenazas modernas mediante el uso e integración de las mismas en los entornos de los Factores Humanos, CRM - gestión de los recursos en cabina - y TEM – gestión del error y de la amenaza -, para conseguir que el ecosistema del piloto sea un lugar seguro para gestionar el vuelo mediante la creación, entre otras cosas, de un ambiente de confianza entre los miembros de la tripulación del vuelo.

**Palabras-clave:** Competencias, piloto, aviación, cisne negro, IATA, comunicación, consciencia situacional, gestión de la carga de trabajo, resolución de problemas y toma de decisiones, conocimiento, vuelo automático, vuelo manual, aplicación de procedimientos, liderazgo y gestión de equipos, error, equivocación, amenaza.

<sup>1</sup>Toda una vida dedicada al vuelo y a la instrucción, ha escrito el libro que a él le hubiera gustado leer y estudiar, no solamente al inicio de su carrera, sino que se hubiera conformado con hacerlo en cualquier momento de esta. IATA CBTA evaluador, SFI/MPLI A320, especialista en ADAPT, especialista en programas de entrenamiento MPL, ex Manager Training Services en CAE South EMEA, comandante retirado A320 Iberia, profesor del Máster de Gestión Aeronáutica Aeroportuaria UNED, escritor aeronáutico. <https://www.linkedin.com/in/jaime-ferrer-vives>. E-mail: [jaimeferrer57@outlook.es](mailto:jaimeferrer57@outlook.es)

**Objetivo:** El objetivo principal de este trabajo es conseguir que la operación del vuelo sea todavía más segura mediante la formación de no solamente pilotos dotados de un papel que pone “licencia de vuelo” y viene firmado con impresionantes rúbricas, sellos y demás parabienes de la autoridad aeronáutica, sino de aviadores que puedan pasearse entre sus pasajeros y tripulación además de con un uniforme lustroso, una actuación, digna de los mejores actores de Hollywood, que transmita un mensaje alto y claro: “soy un piloto seguro, es decir competente y resiliente, capaz de enfrentarme a cualquier amenaza, principalmente a las modernas, pueden ustedes confiar en mí, soy el mejor piloto del mundo”.

## **THE COMPETENCES OF THE AVIATION PILOT AGAINST MODERN THREATS IN FLIGHT OPERATION**

### **ABSTRACT**

*The safety of flight operations is based on crew training based on events capable of neutralizing expected, explainable and predictable threats. However, the recent appearance of new threats, called modern, colloquially known as “black swans” that are characterized by being unexpected, inexplicable and unpredictable, have set off all the alarms in the aeronautical industry, which has been forced to modify the philosophy of training, replacing events with scenarios, and creating a set of competencies, called “aviation pilot competencies”, capable of avoiding and mitigating these modern threats through the use and integration of them in the environments of Human Factors, CRM - cockpit resource management - and TEM - error and threat management -, to ensure that the pilot ecosystem is a safe place to manage the flight by creating, among other things, an environment of trust between members of the flight crew.*

**Keywords:** *Competencies, pilot, aviation, black swan, IATA, communication, situational awareness, workload management, problem solving and decision making, knowledge, automatic flight, manual flight, application of procedures, leadership and management of equipment, error, mistake, threat.*

## AS COMPETÊNCIAS DO PILOTO DE AVIAÇÃO CONTRA AS AMEAÇAS MODERNAS NA OPERAÇÃO DE VÔO

### RESUMO

A segurança das operações de voo baseia-se no treinamento da tripulação baseado em eventos capazes de neutralizar ameaças esperadas, explicáveis e previsíveis. No entanto, o recente aparecimento de novas ameaças, denominadas modernas, coloquialmente conhecidas como “cisnes negros” que se caracterizam por serem inesperadas, inexplicáveis e imprevisíveis, fizeram disparar todos os alarmes na indústria aeronáutica, que se viu obrigada a modificar a filosofia de treinamento, substituindo eventos por cenários, e criando um conjunto de competências, denominadas “competências de piloto de aviação”, capazes de evitar e mitigar essas ameaças modernas através da utilização e integração delas nos ambientes de Fatores Humanos, CRM - gestão de recursos de cockpit - e TEM – gerenciamento de erros e ameaças -, para garantir que o ecossistema piloto seja um local seguro para gerenciar o voo, criando, entre outras coisas, um ambiente de confiança entre os membros da tripulação de voo.

**Palavras-chave:** Competências, piloto, aviação, cisne negro, IATA, comunicação, consciência situacional, gestão de carga de trabalho, resolução de problemas e tomada de decisão, conhecimento, voo automático, voo manual, aplicação de procedimentos, liderança e gestão de equipamentos, erro, erro, ameaça .

### 1 INTRODUCCIÓN

Un set de competencias definidas por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) denominado “Las competencias del piloto de aviación” es la herramienta elegida por la industria aeronáutica para migrar de un entrenamiento para pilotos basado en eventos esperados, explicables y de consecuencias predecibles, a uno basado en escenarios en donde

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 82-100, jan/mar. 2024.

se entrena y evalúa la capacidad del piloto para evitar y mitigar los eventos inesperados, inexplicables, y de consecuencias impredecibles. Este tipo de entrenamiento se denomina CBTA, es decir, entrenamiento y evaluación basado en competencias (Competence Based Training and Assessment).

## **2 MÉTODOS**

El paradigma de este trabajo busca desarrollar un marco para la comprensión de las competencias del piloto de aviación publicadas en el libro con el mismo título que nos permita comprender y abordar cuestiones y problemáticas procedentes de los diferentes puntos de vista obtenidos en los importantes cargos de responsabilidad por los que ha transitado el autor, transformados en criterios, técnicas y recomendaciones para evitar y mitigar las consecuencias de las amenazas modernas, los también conocidos como cisnes negros.

## **3 RESULTADOS**

Mediante una potenciación del pensamiento crítico, entendiendo como tal la capacidad del ser humano para discernir lo cierto de lo incierto, lo correcto de lo incorrecto y lo verdadero de lo falso, llegamos a la necesidad de aplicar e integrar las competencias del piloto de aviación en la operación de vuelo para que éste sea seguro, entendiendo como seguro aquel vuelo que es seguro en cada momento de este. Para que esto suceda debemos contar con pilotos seguros, es decir, resilientes y competentes.

## **4 DISCUSIÓN**

La cada vez más frecuente aparición en la industria aeronáutica de las  
R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 82-100, jan/mar. 2024.

amenazas modernas, los famosos cisnes negros, es lo que me ha hecho considerar que es mi obligación el tratar de enseñar a detectarlos y explicar cómo echarlos de la cabina de mando antes de que sus consecuencias sean irreversibles.

Lo que el lector preguntará es ¿por qué me he impuesto esta obligación? Muy sencillo, me acabo de jubilar y durante toda mi vida he estado recibiendo de los demás, sus conocimientos, cariño, dedicación y esfuerzo para que mis sueños no sólo se hicieran realidad sino que además fueran seguros. Ahora me toca a mí devolver a la sociedad todo lo que ella me ha dado y si es posible con creces. Ojalá fuésemos capaces de devolver aunque sólo sea un poco más de lo que hemos recibido, seguro que el mundo sería mejor, mucho mejor.

A veces podemos confundir, malinterpretar o no entender ciertas palabras, por lo que lo primero que voy a hacer es definir las en su aceptación al entorno de la seguridad operacional.

**Threat:** es un evento que surge de las circunstancias que pueden causar un estado inseguro de la aeronave, es decir, una threat suele nacer de un error o de una equivocación.

**Hazard:** cualquier agente que puede causar daño a los seres humanos, la propiedad o el medio ambiente, que está fuera del alcance de un error o equivocación. Ejemplos de hazard son: tormentas, montañas, condiciones meteorológicas, orografía...

Como idea básica, para mí, una hazard se convierte en una threat cuando el piloto interactúa con ella. Por ejemplo, una montaña o una tormenta son hazards y sólo se convierten en threats para aquellos pilotos que se ven obligados a interactuar con ellas pues el vuelo así lo demanda.

**Amenazas modernas:** las amenazas modernas o los famosos cisnes negros son eventos inesperados, a veces inexplicables, y generalmente de consecuencias impredecibles.

Si hablamos de amenazas modernas, ¿implica que también existen amenazas antiguas?, claro! Y para enfrentarnos a ellas hemos dedicado mucho tiempo y

esfuerzo y lo hemos hecho bien, muy bien, pues los accidentes en aviación han disminuido drásticamente.

**Amenazas antiguas:** las amenazas antiguas son eventos esperados, perfectamente explicables y de consecuencias predecibles. Basta leer los programas de entrenamiento y evaluación para darnos cuenta de que están formados por una lista de eventos que se estudian y practican una y mil veces, hasta quedar grabados a fuego en el disco duro del cerebro. De hecho dividimos el vuelo en diferentes fases y en cada una de ellas se practican todas las anomalías y emergencias que pudieran ocurrir.

Todas, absolutamente todas las amenazas tienen un origen común, y reto al lector a que encuentre una sola que no cumpla con el siguiente razonamiento: “las amenazas se generan por una equivocación o error del ser humano”, ya sea por el humano que va a bordo del avión, el que está en tierra, el que ha diseñado la aeronave, el que la ha construido, el que las ha montado, etc. Pero antes de seguir vamos dejar claro lo que se entiende por error y equivocación.

**Error:** acción, inacción o sobreactuación que impide alcanzar el resultado esperado.

**Equivocación:** acción, inacción o sobreactuación que impide alcanzar el resultado esperado.

¡Pero ambas definiciones son iguales! Correcto! Sin embargo mientras las consecuencias son las mismas, las causas que conducen a cometer un error o una equivocación son diferentes. Por lo que es fundamental conocerlas para evitar que se repitan. El error se produce por una falta de conocimiento. La equivocación se produce por una distracción.

Muchas veces, al menos así lo he oído en los numerosos cursos a los que he asistido, se afirma que el error es inherente al ser humano. Sí y no, por lo que me atrevo a puntualizar: “el error es inherente al ser humano que es poco o nada profesional, ya que el buen profesional no se sube a un avión si no tiene el conocimiento adecuado”.

Sin embargo yo sí que considero que la equivocación es inherente a todos

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 82-100, jan/mar. 2024.

los seres humanos, sean o no buenos profesionales. Precisamente por su condición de humano está sujeto a la distracción, a la preocupación, al estrés, y a aquellos estados emocionales que le hacen transitar por caminos que no le conducen a conseguir el resultado esperado.

Las máquinas no se equivocan ni yerran, hacen lo que les hemos dicho que hagan, fallan cuando les hemos dicho que fallen. Si diseñamos una máquina para que funcione correctamente durante un número determinado de actuaciones y falla antes de llegar a su límite, es porque algún ser humano involucrado en su diseño, construcción o utilización ha hecho algo mal.

Sí cometo un error sé que deberé hacer un esfuerzo y estudiar más para no repetirlo; y si me equivoco tendré que esforzarme en estar más concentrado y que no me vuelva a suceder. Con la siguiente afirmación voy a cerrar este círculo de definiciones: las consecuencias de los errores y las equivocaciones son las amenazas, tanto antiguas como modernas, que ponen en riesgo la seguridad de la operación de vuelo.

### **¿Por qué se generan las amenazas modernas?**

Para mí existe una causa principal y otras dos secundarias como consecuencia de la primera. La primaria es la tecnología; las secundarias son la economía y la formación del piloto, tanto inicial como continuada durante su actividad profesional.

La tecnología, es decir, el cerebro de las máquinas avanza y evoluciona a pasos de gigante en progresión geométrica. Sin embargo el cerebro del ser humano apenas evoluciona en miles de años. Esto quiere decir que el ser humano se está quedando muy rezagado con respecto a las máquinas, y si a esto le añadimos que el cerebro de las máquinas es incansable, insaciable y no se ve afectado por las emociones en comparación con el cerebro humano que es perezoso por naturaleza y está bajo el hechizo permanente de las emociones, nos encontramos con un cóctel perfecto para que el humano sea relegado de la cabina de vuelo a menos que éste empiece a tomar medidas drásticas que, por desgracia, no quiere ver ni tomar.

Quizás la siguiente argumentación pueda verse como algo poco serio y alejado a la intención de este trabajo pero es muy visual y fácil de comprensión. ¿Qué pasaría si una civilización extraterrestre muy superior a la nuestra llegase a la Tierra en son de paz y nos ofreciese su tecnología para hacernos la vida más fácil?, es decir trabajar poco y con poco esfuerzo. Pues para mí esto es lo que está ocurriendo con la tecnología y la inteligencia artificial.

Desde la más simple calculadora al teléfono más avanzado con miles de aplicaciones nos llevan a pensar que ¿para qué voy a estudiar el logaritmo neperiano si nunca lo voy a usar en mi vida cotidiana y además si lo tuviera que calcular sería la propia calculadora la que me va a ofrecer el resultado en apenas microsegundos?

¿para qué voy a aprender a escribir si basta dictarle al teléfono una pregunta para que me conteste inmediatamente?

¿para qué voy a aprender a leer si una voz artificial me dice lo que pone el papel?,

¿para qué voy a aprender un idioma si le hablo a una aplicación y esta traduce oralmente?

¿para qué me voy a esforzar construyendo una pieza si una impresora 3D lo hace por mí?... Pues bien, en esta charca de dudas se alimenta, crece y engorda el cisne negro.

Los pilotos de mi generación nos vimos obligados a realizar 700 horas de vuelo de entrenamiento para conseguir la misma licencia para la que ahora se requieren únicamente 200.

¿Es que antaño éramos más tontos y torpes que las nuevas generaciones?

O ¿es que las nuevas generaciones han evolucionado tanto que no necesitan un entrenamiento tan exhaustivo como antaño?

Para mí la respuesta es muy simple, antaño necesitábamos entrenar y estar preparados para hacer todo aquello que la aeronave ahora es capaz de hacer y antes no. El ser humano no ha evolucionado en estos 40 años de saltos generacionales, la tecnología sí, y a pasos de gigante.

Los instrumentos de vuelo han cambiado sus prestaciones, alguno incluso



ha desaparecido, como por ejemplo el bastón y bola. La navegación tres cuartos de lo mismo, las aproximaciones TACAN, VOR y NDB, apenas podemos encontrar alguna en lugares remotos, y cuando las encontramos será el propio sistema de navegación quien las realice. Ahí están las 500 horas de diferencia entre los programas de entrenamiento.

Recuerdo las horas de vuelo que pasé aprendiendo a compensar correctamente el avión; las innumerables aproximaciones VOR y NDB; las interceptaciones de radiales; el vuelo punto a punto; los vuelos de navegación visual; las maniobras de semi acrobacia para coordinación de mandos; el uso del bastón y bola; y un largo etcétera.

Recuerdo mis primeros vuelos en la aviación comercial en el B737-200 y las numerosas ocasiones en las que crucé Europa de sur a norte y de norte a sur sin piloto automático, no por voluntad propia sino porque no funcionaba. Hoy es impensable y además está prohibido. La memoria me rescata un vuelo a altas horas de la noche en un día de cielos despejados con apenas tráfico entramos en el espacio aéreo francés y el controlador nos autorizó a un punto que no nos sonaba de nada. El controlador, al que imagino con sonrisa sarcástica al detectar nuestra dubitación, nos indicó que el punto en cuestión era la OM (Outer Marker o baliza exterior del ILS - Sistema de Aproximación por Instrumentos) de la pista en servicio de nuestro destino en Dinamarca.

No tuvimos más remedio que doblar la carta de navegación y hacer coincidir nuestra posición con la OM en una línea recta. Nos pasamos las tres horas de vuelo intentando confirmar que manteníamos en esa ruta. La casualidad quiso que no sobrevoláramos ningún VOR, así que hicimos miles de comprobaciones con posiciones y distancias de VOR laterales.

Trabajo en equipo, consciencia situacional, actividad cognitiva, satisfacción al ver que lo estábamos haciendo bien, resolución de problemas, gestión de la carga de trabajo... y todo al 100%. Sin embargo hoy en día bastan cinco clics del dedo índice en la página correspondiente del ordenador de a bordo con un total de 5 segundos de actividad cognitiva para que el piloto automático vuele hacia ese punto con la máxima precisión.

Con ello acabamos consiguiendo tres horas de aburrimiento mientras el cerebro del piloto humano se alegra por no tener que hacer nada, mientras que el cerebro del piloto automático está satisfecho, orgulloso y, ¿por qué no decirlo?, chulesco por relegarnos a un segundo término. Y el cisne negro engordando a la espera de hacer su aparición.

Los legisladores aeronáuticos ya han empezado a levantar la bandera de la preocupación, hay que hacer algo con ese cerebro perezoso. De momento ya se está reforzando el cálculo matemático en los programas de entrenamiento, como si se trata de una asignatura más.

Hemos hablado anteriormente de que el cisne negro se nutre de la ausencia de procesos de aprendizaje y falta de experiencia. Me explico. Antaño volábamos aviones que no tenían ni la fiabilidad ni la seguridad de los actuales, por lo que los pilotos de antaño aprendíamos, o mejor dicho, nos veíamos obligados a aprender en cada vuelo ya que siempre había algún sistema en tierra o vuelo que no funcionaba correctamente, lo que obligaba, además de estar siempre ojo avizor esperando la sorpresa del día, a actuar para evitar las consecuencias de lo inesperado.

No me gustaría que se me interpretase equivocadamente. Pensemos por un momento en los dos accidentes recientemente acontecidos y en los que las alas del cisne negro han acompañado al avión hasta sus últimas consecuencias. El accidente del Air France en el Atlántico y el del río Hudson. Uno con desenlace fatal en el que se dio por ganador al cisne negro y el otro que se saldó con una derrota sin paliativos del cisne negro que osó retar al humano. Como el objetivo de este trabajo no es hablar de ellos, por favor hágalo usted mismo amigo lector y céntrese en el perfil de las tripulaciones, al acabar saque sus propias conclusiones basándose en lo leído en este artículo hasta ahora.

Por otro lado el coste económico de cualquier entrenamiento es muy superior al de antaño.

¿Cómo es posible si tanto la duración de las clases teóricas como de vuelo se han reducido extraordinariamente?

Pues yo también lo achaco a la tecnología, ahora es mucho más cara, pero

también más efectiva, de ahí la reducción de los tiempos. Antaño los simuladores eran baratos y malos, ahora cuestan millones de euros y ofrecen un realismo sin parangón.

¿Sabía usted que entre el 20% y el 40% de los alumnos que suspenden un skill test lo hacen debido a que no han estado concentrados en los estudios sino en los problemas económicos que les están generando éstos?

### **¿Cuál es la foto de hoy?**

Nos encontramos tripulaciones con comandantes de antaño, capaces de resolver problemas (Sully), no por ser más listos sino por haber vivido más situaciones imprevistas, formando tripulación con pilotos jóvenes con poco entrenamiento, pero como he dicho antes, muy efectivo, y a los que no les va a ocurrir nada por la alta fiabilidad de las herramientas que usa. Si es usted piloto ¿cuándo fue la última vez que vio en cabina algún ítem que le obligase a revisar la MEL (Lista de Equipo Mínimo)?

### **¿Cuál es la foto de mañana?**

Los copilotos jóvenes a los que no les ha pasado nunca nada ascienden a comandantes y forman tripulación con un copiloto joven con la misma mochila que tenía él cuando empezó su actividad aeronáutica. El cisne negro se está frotando las manos.

### **¿Qué tenemos que hacer para luchar contra el cisne negro?**

Por un lado dejar de entrenar aquellos eventos que no van a ocurrir y enfocarnos en entrenar escenarios que, por un lado eviten la entrada del cisne negro en la cabina, y por otro que enseñen a combatir sus consecuencias si logra hacerlo. Para evitar que entre en cabina tenemos una herramienta fundamental. Las competencias no técnicas del piloto de aviación.

Para combatir las consecuencias de la aparición del cisne negro, si no hemos conseguido evitarlo, contamos con otra herramienta. Las competencias técnicas del piloto de aviación. Resumiendo, utilizamos las competencias no técnicas del piloto de aviación para evitar que el cisne entre en la cabina del avión. Utilizamos las competencias técnicas del piloto de aviación para combatir las consecuencias de su aparición.

En mi libro disecciono más de ciento veinte escenarios en los que se ve aparecer la cabecita del cisne negro y cómo el piloto ha conseguido derrotarlo. De la misma manera que un actor, un buen actor, es un ser camaleónico capaz de meterse en la piel de personajes totalmente diferentes en función de las necesidades del director de la película, el piloto debe aprenderse solamente un papel e interpretarlo durante toda su vida. Serán los diferentes directores (los instructores) que se crucen en su camino los que irán puliendo al personaje.

Depende sólo de nosotros decidir si queremos ser un actor secundario o uno principal. Todos los actores sueñan con conseguir el papel protagonista de la película, para ello estudian los guiones, hablan con personas reales cuyas experiencias pueden aportar matices al personaje y en el momento del rodaje o representación teatral lo dan todo en busca del reconocimiento del público mediante el aplauso y la buena crítica. Los pilotos también. Cada vuelo es una obra de teatro y en vez de buscar el aplauso del público buscamos la satisfacción personal al saber que hemos realizado una operación de vuelo segura, extraordinariamente segura.

Cualquier interpretación está basada en comportamientos observables que van a configurar el personaje. Pensemos en un momento en nosotros mismos y la cantidad de personajes que representamos en el día a día. Mi personaje en la cabina de mando no es el mismo que cuando llego a casa y estoy con mis hijos, o con mi esposa, o con mis amigos jugando un partido de fútbol, con esos mismos amigos tomando unas cervezas, o con los conocidos del barrio, o con el peluquero que me corta el pelo... Si un policía o periodista le pidiera a cada uno de ellos que me describiesen, todos resaltarían diferentes aspectos que han visto o que yo he querido que vieran. Es decir, he utilizado comportamientos observables diferentes

para cada situación.

La razón sobre la decisión de utilizar comportamientos a la hora de configurar un personaje o competencia es porque son eficaces, útiles y prácticos; son observables por aquellos que nos rodean; son percibidos por los demás de una manera precisa; son fáciles de enseñar, aprender, adquirirlos e integrarlos en nuestro personaje; podemos repetirlos una y otra vez, tantas veces como sea necesario; pueden ser evaluados por un tercero para que nos los pule si fuese necesario.

### **Pero ¿qué es un comportamiento?**

Un comportamiento es el resultado final de un proceso que comienza con las piedras angulares que van a marcar nuestra vida y nuestro destino, los valores y las creencias. Los valores y las creencias de un individuo son los que van a generar en él un pensamiento crítico con el que va a transitar por la vida. Este pensamiento crítico va a configurar la actitud con la que se va a enfrentar al mundo en general. Esta actitud es la que le va a ayudar a adquirir los hábitos que van a determinar el comportamiento de la persona. Es decir, el comportamiento es la parte visible de los valores y creencias personales.

De ahí la enorme y trascendental importancia que adquieren los valores asociados al mundo aeronáutico y que aprendemos durante la formación como aviadores y pilotos. Estos valores son los que cimentarán la seguridad de nuestros vuelos. Entre los valores más importantes y necesarios encontramos la disciplina, el orden, la motivación, la constancia, el compañerismo, el estudio, el trabajo en equipo, la honestidad, el esfuerzo, la integridad, el respeto, la confianza, la reputación...

Y aquí dejo una pregunta en el aire. Si todos estamos de acuerdo en la importancia que tienen estos valores a la hora de configurar una actuación en la busca de la seguridad operacional, ¿los estamos enseñando en las escuelas de

pilotos, o nos limitamos a enseñar la parte técnica del avión, sus sistemas, procedimientos..., y su parte práctica de vuelo?

Ha llegado el momento de analizar la conducta que debe regir las actuaciones de un piloto. Si el comportamiento es la respuesta natural de un ser vivo ante los elementos que le rodean, la conducta es la parte visible de la influencia cognitiva a esa respuesta.

Para el caso que nos ocupa vamos a considerar que los comportamientos del piloto van a conformar y moldear su conducta. El regulador aeronáutico ha confeccionado un listado de comportamientos o acciones y los ha agrupado en bolsas denominadas Competencias del Piloto, para perfilar la conducta a seguir para que un piloto pueda ser considerado competente. A pesar de que los comportamientos tienen un marcado origen cognitivo (Inteligencia Académica), también están condicionados por las emociones (Inteligencia Emocional).

Cada una de las “Competencias del Piloto” está constituida por un gran número de OB (Observable Behavior – comportamiento observable). Antes de aprender cada uno de estos OB debemos estar convencidos de la necesidad de utilizar los comportamientos para dominar las “Competencias del Piloto”.

El propósito de los “comportamientos” es ayudar a los pilotos a ser resilientes y competentes, con el objetivo de hacer que sus vuelos sean más seguros. Según el diccionario, una conducta es: “la forma en que uno actúa o se conduce, especialmente hacia los demás” y “la forma en que una persona se comporta en respuesta a una determinada situación o estímulo”. Podemos decir, sin temor a equivocarnos, que: un comportamiento es lo que hace un piloto para que algo suceda.

#### **Los beneficios más importantes de trabajar con comportamientos son:**

- Crear cultura en la manera de hacer las cosas en la cabina.
- Impactar positivamente en los resultados de las acciones realizadas en la cabina.

## Las competencias del piloto de aviación:

Estas competencias son las siguientes (Figura 1):

Figura 1 -Visualización de las competencias del piloto de aviación



### Competencias:

- KNO Aplicación de conocimientos:

Demuestra conocimiento y comprensión de la información relevante, las instrucciones de operación, los sistemas aeronáuticos y el entorno de operación

- APK Aplicación de procedimientos y cumplimiento con las normativas

Identifica y aplica los procedimientos adecuados de acuerdo con las instrucciones de operación publicadas y las normativas aplicables

- COM Comunicación:

Comunica a través de los medios adecuados en el entorno operativo, tanto en situaciones normales como anormales

- FPA Gestión de la trayectoria de vuelo del avión, automatización

Controla la trayectoria de vuelo mediante la automatización

- FPM Gestión de la trayectoria de vuelo del avión, control manual

Controla la trayectoria de vuelo mediante el control manual

- LTM Liderazgo y trabajo en equipo

Influye en otros para que contribuyan a un propósito compartido.

Colabora para lograr los objetivos del equipo

- PSD Resolución de problemas y toma de decisiones:

Identifica precursores, mitiga problemas; y toma decisiones

- SAW Conciencia situacional y gestión de la información

Percibe, comprende y gestiona la información y anticipa su efecto sobre la operación.

- WLM Gestión del trabajo o carga de trabajo

Mantiene la capacidad disponible de carga de trabajo priorizando y distribuyendo las tareas utilizando los recursos adecuados.

*Competency-Based Training and Assessment (CBTA);*

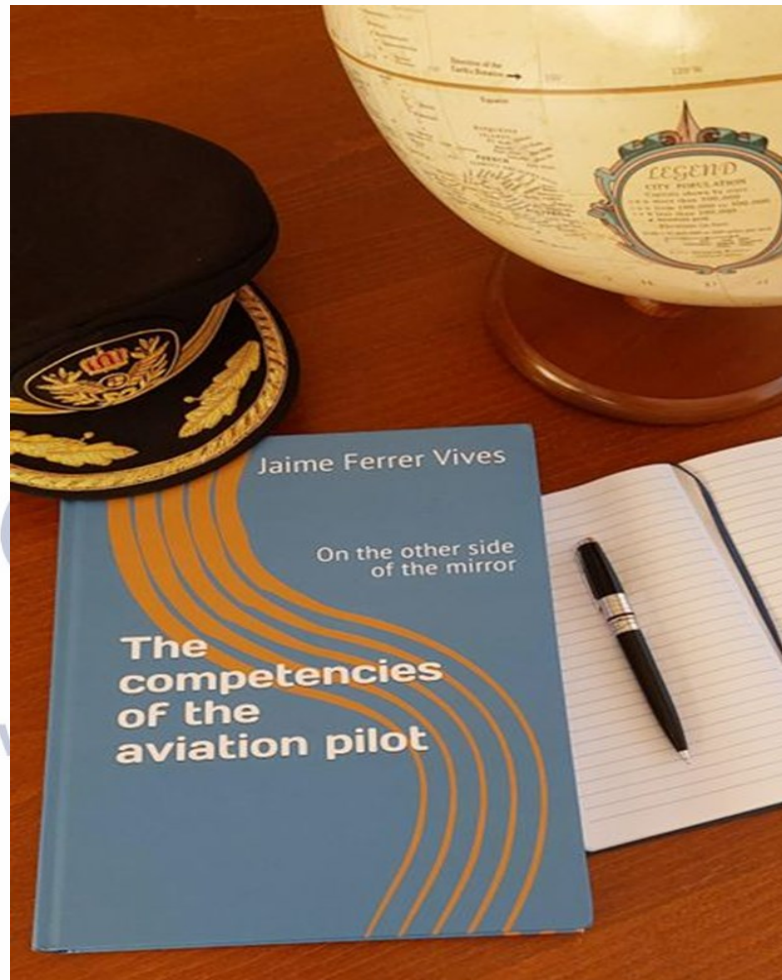
*Expansion with the Aviation System;*

*White Paper. IATA. (Annex 1. Pilot competencies).*

Si crees que dicho trabajo pudiera serte útil o formar parte de tu biblioteca aeronáutica, aquí te dejo los enlaces por si consideras leerlo o adquirido (Figura 2).



Figura 2 - Libro escrito por Jaime Ferrer titulado Las competencias del piloto de aviación



En Amazon lo puedes obtener en formato digital y papel, en blanco y negro con tapa dura y en color con tapa blanda.

En Apple Books sólo está disponible en formato digital.

Amazon in English: <https://lnkd.in/dGg8pVAK> ; Amazon in Spanish: <https://lnkd.in/dxS4RXfx> ; Apple Books in English: <https://lnkd.in/dHQTpk9s> ; Apple Books in Spanish: <https://lnkd.in/djFirhgA>

## 5 CONCLUSIÓN

Con la siguiente reflexión me gustaría cerrar el círculo de este artículo: Los errores (falta de conocimiento) y las equivocaciones (distracciones), inherentes al ser humano, son los causantes de las amenazas (cisnes negros) a la operación de vuelo. La tecnología es actualmente la principal causa de la generación de los errores y equivocaciones.

Errores porque el ser humano no es capaz de asimilar todo el conocimiento que ofrece la tecnología, y equivocaciones por la complacencia o desesperación al ver que no es capaz de seguir el ritmo del progreso tecnológico. Se requieren herramientas modernas capaces de detectar, mitigar y neutralizar estas amenazas antes de que degraden la seguridad del vuelo.

Las “Competencias del Piloto”, un set de competencias definidas por OACI, IATA y EASA, además de ser de obligado cumplimiento, no solo en la operación del vuelo, sino también en los programas de entrenamiento de todos los pilotos, independientemente del tipo de aeronave, operación, nacionalidad, autoridad, o empresa para la que trabajen, constituyen la mejor herramienta para construir una extraordinaria y eficaz barrera capaz de frenar al cisne negro en su afán por degradar la seguridad de la operación de vuelo.

El libro “Las Competencias del Piloto de Aviación” explica, utilizando métodos tradicionales de enseñanza y ejemplos reales ocurridos durante la operación de vuelo y simulador, cómo formarse para ser un piloto seguro, es decir competente y resiliente, perfectamente preparado para enfrentarse a las amenazas modernas mediante el uso eficiente y eficaz de estas competencias, integrarlas en los entornos de los Factores Humanos, CRM y TEM, y conseguir que el ecosistema del piloto sea un lugar seguro donde gestionar el vuelo. Este libro es el suplemento ideal para el piloto que empieza y el complemento perfecto para aquel profesional que quiere entender y profundizar en estos conceptos para crear un ambiente seguro y de confianza entre los miembros de la tripulación del vuelo.

He dedicado los últimos 18 meses a poner negro sobre blanco todas mis

ideas en cómo conseguir mejorar la seguridad de la operación de vuelo mediante esta integración de las competencias del piloto, y convencer al lector de que la utilización, y la enseñanza y entendimiento de las competencias del piloto es mucho más fácil, útil, eficiente y eficaz de lo que podemos imaginar. Basta con seguir la estructura del libro, sin saltarse ningún capítulo, como en una novela, y dejarse llevar por la trama, para ir poco a poco descubriendo que la luz está ahí, más cerca de lo que pensamos.

A lo largo de sus más de 400 páginas en A4, 120 escenarios con dibujos originales a todo color, consejos y diferentes perspectivas. Uno de los objetivos que busco es conseguir que el pensamiento crítico del lector (capacidad para conseguir un criterio propio que permita discernir lo verdadero de lo erróneo; la razón de la sinrazón) cuestione todo lo que afecta a su seguridad al realizar cualquier operación de vuelo, desde la más básica al comienzo de su carrera hasta la más complicada durante un vuelo comercial, y lo utilice en aras de la seguridad.



**Revista Brasileira de Aviação Civil  
& Ciências Aeronáuticas**  
ISSN 2763-7697