

Muchas novedades en este pasado mes de enero.

Abrimos nuevos caminos para acercarnos a la aviación real y para ello buscamos colaboradores como el Departamento de Seguridad en Vuelo y Análisis de Accidentes del S.E.P.L.A o HISPAVIACION. Así como se establece un sistema de información de incidentes conocido como ASRS.

El procedimiento de organización de los vuelos on-line cumple con las expectativas y requerimientos que se han generado entre pilotos y controladores dando un importante salto cualitativo. De relevancia es el interés que han puesto los Responsables Angel Amado y Jorge Puigdollor para atender las necesidades de la Aerolínea en el aspecto de controladores nobles. Son todo facilidades. Ahora sólo les falta nuestro apoyo individual para que creen el mejor cuerpo de control del espacio virtual.

Se amplía la información de nuestras páginas web con temas de enseñanza, se establecen nuevos vuelos.....

Alfa Hotel también se replantea tanto sus secciones, como contenidos. Se han fichado a nuevas estrellas de la Redacción que cubrirán los temas de Historia de la Aviación, Noticias de Prensa y el apartado de software & hardware y diseño gráfico.

Como diría Jorge Puigdollor, "...no tenemos las páginas web más bonitas, ni mejor estructuradas. Nuestro logotipo no es el más llamativo, no somos los más numerosos y tenemos bastante que mejorar. Sin embargo..., lo que sí tenemos es la Aerolínea con más Servicios y de mayor calidad...."

Así que nuestra meta principal debe ser "seguir en movimiento", sin prisa pero sin pausa, "volando bajito y despaço".

**Redacción Alfa Hotel**

## Concurso Diplomas

**Primer puesto: Alejandro Arnanz**



**Segundo puesto: Alejandro Arnanz**



## CONTENIDO:

Noticias AirHispania	2
Ranking AirHispania	3
Una Experiencia Personal	4
Francisco J. Martín Jaime	7
Aeroclub Simuvuelo	10
V Trobada Aérea	12
Test - Enseñanza	15
Sistema de vuelo	17
La Máquina del Tiempo	20
Informes ASRS	23
Humor	30
Diccionario Inglés - Español	31



## Servicio Publicaciones AirHispania

### Dirección

José María Gacías  
José María Guglieri

Joan Velasco  
joanve@arrakis.es

### Simulación

Alfredo Diego  
adiego@ctv.es

### Enseñanza

Antonio Alvarez Rello  
aalvarezr@jccm.es

### Entrevistas

Fernando Pérez Prados  
ferair@terra.es

### Historia

Roberto Orbea Suarez  
rorbea@euskalnet.net

### Prensa

Julio Estefanía Estefanía  
julestadsl@teleline.es

### Artículos Técnicos

Vicente M. Ferrer Navarro  
VFERRER@teleline.es

### Soft & Hard

Eduardo Viota  
eviota@ctv.es

### Diseño Gráfico

Josep Pérez Bote  
jperezb@jazzfree.com

### Noticias AirHispania

#### Coordinación

Manuel Angel Ortega  
TGizmo@teleline.es

#### Edición

#### Coordinación

Antonio Pérez Colchero  
anpecogu@eresmas.com

<http://www.airhispania.com>  
AirHispania  
Líneas Aéreas Virtuales

Todos los derechos reservados

«Alfa Hotel» es de difusión libre y gratuita. Se autoriza la reproducción total o parcial de sus contenidos siempre que se haga sin ánimo comercial o de lucro, citando la procedencia y el autor y sin perjuicio de los derechos de terceros.

Las colaboraciones firmadas por sus autores reflejan únicamente la opinión de los mismos, sin que ésta sea compartida necesariamente por «Alfa Hotel»

© AIRHISPANIA 2000-2001

## PILOTOS, HORAS DE VUELO

Este último mes de Enero ha sido muy provechoso para las tripulaciones de nuestra compañía. Así lo reflejan de momento, las horas de vuelo acumuladas por dos de nuestros pilotos, Evaristo Churrua Barrie y José Luis Pareja, que superan con creces el centenar. Vienen seguidos muy de cerca por otros tantos que próximamente alcanzarán esa barrera de las cien horas, y que actualmente realizan vuelos como Pilotos Comerciales en aviones turbohélices... lo próximo... el Jet !! Asimismo, hay que destacar la gran afluencia de pilotos que seguimos teniendo, habiéndose superado ya con creces las 400 inscripciones en la compañía.

Y además, qué mejor oportunidad que ésta para pedirnos que sigáis colaborando y enviando fotos para nuestro álbum de compañía. Ya son muchos los que nos enviaron la suya, pero todavía faltan otros tantos que no acaban de decidirse a mandarnos su imagen (no seáis vagos... y recordad que el vecino siempre tiene un escáner a mano que dejarnos utilizar).



## HISPAVIACION

Como ya se comentó hace algunas semanas, el nuevo portal hispano de aviación en Internet, la ya conocida Hispaviación (<http://www.hispaviacion.com>) y AirHispania están colaborando mutuamente para la realización de futuros proyectos conjuntos. El primer acuerdo alcanzado incluye a nuestra publicación Alfa Hotel con el intercambio de publicidad así como de artículos.



Además, y por si este no fuese un paso lo suficientemente decidido de cara al futuro de la Compañía y de cara al buen devenir de sus proyectos de colaboración con otras entidades, podemos adelantaros una gran noticia... y es que el Departamento de Seguridad de Vuelo y Análisis de Accidentes del SEPLA está colaborando con AirHispania en la elaboración de los informes ASRS.

Las ventajas de esta colaboración son evidentes. Tendremos la oportunidad de ser aconsejados por expertos profesionales, que no sólo mejorarán nuestra "seguridad en vuelo", sino que servirán como una fuente de información, además de primera mano, para ampliar nuestros conocimientos en procedimientos reales.

## EGROUPS

Como muchos de vosotros ya habréis podido comprobar, EGroups, compañía que desde hace años mantiene un estupendo servicio gratuito de listas de correo, y en la que tenemos alojadas nuestras listas de Air Hispania, ha sido absorbida por la todopoderosa Yahoo!. Esto no debe asustarnos, ya que el manejo de las listas, sistema de archivos, suscripciones, etc. sigue funcionando como hasta ahora.

De cualquier forma, antes de acceder al nuevo EGroups de Yahoo!, debemos acudir a la web (<http://egroups.yahoo.com>) para "convertir" nuestra antigua cuenta de Egroups al nuevo formato impuesto por Yahoo!. Esto lo podremos hacer en unos minutos, y todo el proceso se nos explicará en español, por lo que no debe haber problemas. Además, se nos darán servicios adicionales, como un correo electrónico en el servidor de yahoo (@yahoo.es) y nuevos derechos, facilidades, promociones y un largo etcétera, como miembros.

Manuel A. Ortega



**PILOTOS****Primer Puesto**

**Evaristo Churruca Barrie**  
**Piloto Comercial Turbohélice**  
**Horas de Vuelo = 137.43**  
**Piloto AH 5321**

**Segundo Puesto**

**José Luis Bueno Pareja**  
**Piloto Comercial Turbohélice**  
**Horas de Vuelo = 114.31**  
**Piloto AH 5079**

**Tercer Puesto**

**Miguel Angel García**  
**Piloto Comercial Turbohélice**  
**Horas de Vuelo = 74.57**  
**Piloto AH 5206**

**CONTROLADORES****Primer Puesto**

**Angel Amado Gilda**  
**Instructor Controlador**  
**Horas de Control = 38.54**  
**Controlador AH 9000**

**Segundo Puesto**

**Jorge Puigdollers**  
**Instructor Controlador**  
**Horas de Control = 35.39**  
**Controlador AH 9001**

**Tercer Puesto**

**Jesús Rodríguez Barros**  
**Alumno Controlador**  
**Horas de Control = 34.01**  
**Controlador AH 9003**

**RANKING**

CESSNA 182 SKYLANE # EC-SKY	
Total Número de Vuelos Realizados (ciclos)	1315
Total Horas de Vuelo Acumuladas	1050.49
Total Fuel Consumido	12794
Penalización Media Obtenida	359



CESSNA 182 SKYLANE RG # EC-CRG	
Total Número de Vuelos Realizados (ciclos)	1233
Total Horas de Vuelo Acumuladas	851
Total Fuel Consumido	9032
Penalización Media Obtenida	107



RANS S-6 COYOTE II # EC-COY	
Total Número de Vuelos Realizados (ciclos)	1271
Total Horas de Vuelo Acumuladas	1046.38
Total Fuel Consumido	5749
Penalización Media Obtenida	112



BEECHCRAFT KING AIR 350 # EC-KIN	
Total Número de Vuelos Realizados (ciclos)	425
Total Horas de Vuelo Acumuladas	743.42
Total Fuel Consumido	78399
Penalización Media Obtenida	1063





# UNA EXPERIENCIA PERSONAL

Hace mucho tiempo que soy aficionado a los aviones y todo lo relacionado con la aviación, mi primer contacto con la simulación fue con un programa para Amstrad.

Después de haber pasado por el Aeromodelismo de radio control, y sucesivas versiones de simuladores de vuelo para ordenador, en las Navidades de 1999 me han regalado el Fs2K Pro, y una vez metido en el he visto la posibilidad de volar on line y todas las posibilidades que ofrece Internet en este aspecto y he encontrado Airhispania en la que me he inscrito inmediatamente y cada día estoy mas convencido de lo acertado de la elección.

Tras esta pequeña presentación paso a explicar mi ultima experiencia que es de lo que se trataba.

A raíz de la visita que varios miembros de Airhispania realizamos al Aeropuerto de Sabadell, visita a la que fui acompañado por mi hijo y en la que no se pudieron realizar los bautizos de vuelo previstos, pues estas pasadas Navidades mi hijo me regalo un vuelo en una C152. Puesto en contacto con el Aeroclub, acordamos realizar el vuelo el pasado sábado día 13 de enero a las 16:00 hora local.

Llegado el día, nos presentamos en las oficinas del Aeroclub a las 15:30 y cambio el modelo de avión a una C172 puesto que quería que mi hijo me acompa-

ñara en el vuelo.

Me presentan al Piloto (Luis Alejo) y empezamos a realizar los tramites previos: recogida de llaves del avión, ( EC-DUC), pasamos por el Despacho de Vuelos y el piloto rellena el Plan de Vuelo y revisa el Metar, viento en calma, cielo cubierto, buena visibilidad horizontal y vertical.

Para los que no conozcan la Oficina de Vuelos de Sabadell, se trata de un despacho en el piso inferior de la torre de control en el que hay dos Pcs en los que se rellena el Plan de vuelo y otros dos en los que se puede consultar en tiempo real el Metar.

Mientras se realizan todos estos tramites vamos comentando mi experiencia en Simulación, además de como tema de conversación y conocimiento mutuo, esto tiene la doble intención de ir minimando la voluntad del Piloto para ver si puedo tomar los mandos.

A continuación nos dirigimos al aparcamiento y realizamos juntos el chequeo prevuelo, el Piloto va realizando las distintas operaciones y me las va cantando y explicando que pretende con cada punto chequeado, purga del carburador, comprobación de niveles y tipo de combustible, funcionamiento de los alerones, flaps, timones, etc.

Nos acomodamos en el avión, mi hijo en el asiento trasero, yo

en el puesto de la derecha y el piloto en el asiento de la izquierda, y realizamos el chequeo correspondiente y otra vez me va cantando todas las operaciones, master, radios, avionica, etc. yo voy identificando cada uno de los instrumentos a los que estoy acostumbrado en la C182 y son prácticamente idénticos, el direccional da vueltas como un loco y me explica que posiblemente en una toma dura se han deteriorado las laminas. Sintoniza equipo de radios, hay dos Com cada una de ellas con frecuencia activa y frecuencia en stand By, dos Nav, en el Nav1 sintoniza el vor de Barcelona y en el Nav 2 sintoniza el vor de Reus, calado de horizonte artificial y altímetro, y se pone en contacto con LELL\_TWR para pedir autorización para un plan de vuelo local (**Torre, Eco Charli Delta Uniform Charli solicito autorización para plan de vuelo local**) No lleva auriculares, por lo que las conversaciones se escuchan por el altavoz de la cabina y dado que hay algunos tráficoes es necesario esperar alguna pausa para establecer la comunicación.

La controladora nos autoriza a rodar al punto de espera de la 13 (**Delta Uniform Charli, autorizado a rodar punto de espera pista 13**). Y nos vamos hacia el citado punto. Situados en el punto de espera, comprobaciones de motor: freno de estacionamiento, full gases y comprobación de reducción de rpm con la desconexión de las magnetos uno a uno, y



atención a los tráficos, por nuestra izquierda tenemos otra 172 en corta final. Una vez que este tráfico toma y abandona la pista, nos autorizan a entrar en la 13 y despegar (**Delta Uniform Charli, autorizado entrar en pista 13 y despegar**), así lo hacemos.

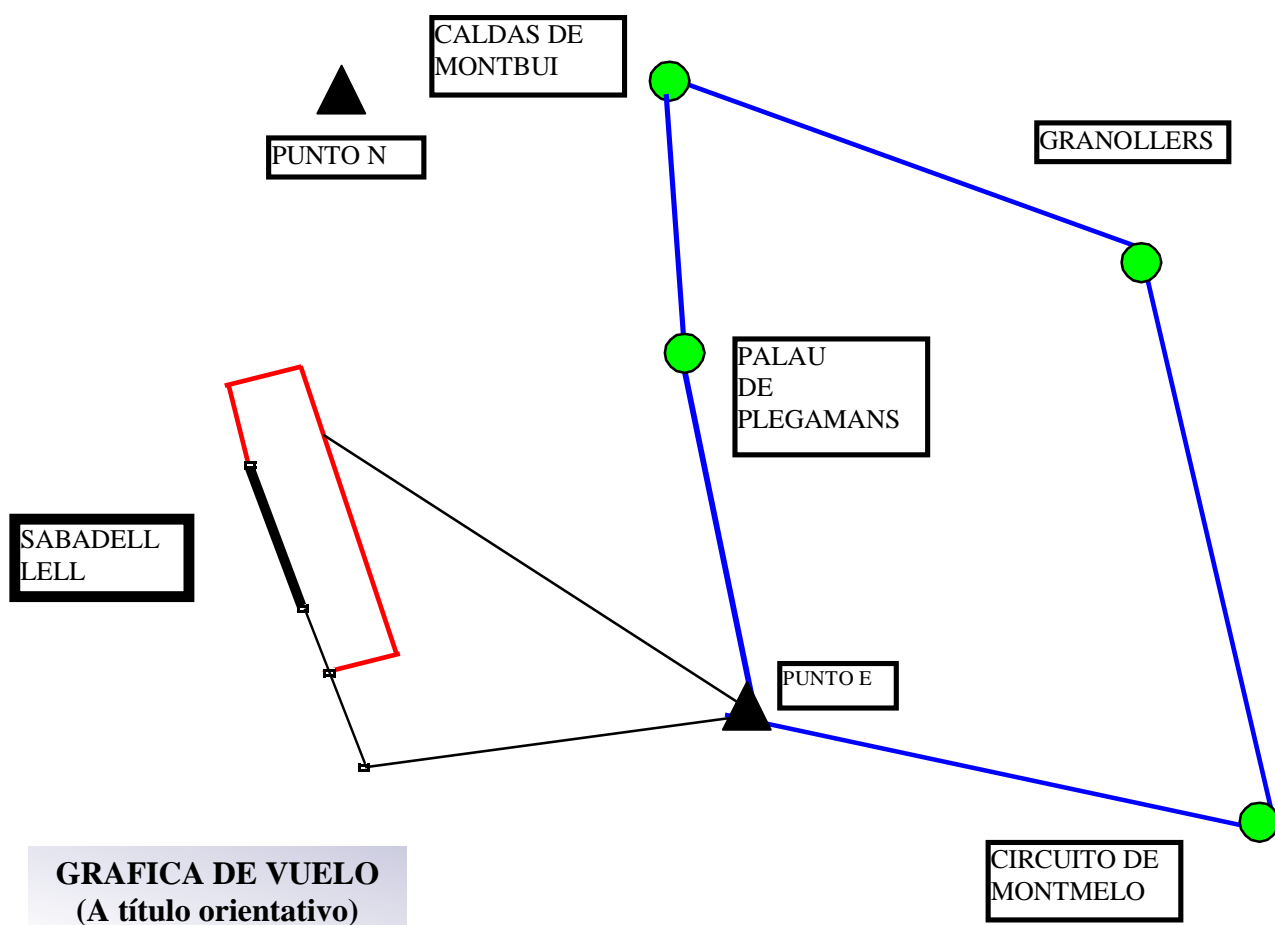
Después de despegar y a 500 Ft AGL viraje de 90° a la izquierda y sigue ascendiendo hasta 2000 Ft que los alcanzamos un poco antes de llegar al punto de notificación E (antena de Ra-

Tomo los mandos y le pregunto que a donde quiere que me dirija y me dice que “mientras no nos estrellamos contra una montaña, a donde tu quieras”, pues bien, aquí empieza a funcionar el plan que yo tenía establecido y muy estudiado (me había llevado la carta de aproximación visual y en casa había estudiado la posible ruta).

Giro a la izquierda (los mandos son muy suaves y notas como cuando tu giras el avión gira proporcionalmente

que nos acercamos al circuito de Montmelo se escucha por la radio las conversaciones de otros tráficos con la Torre, tenemos otros tres tráficos mas como nosotros dando vueltas por los alrededores por lo que hay que ir controlando mucho el exterior, de eso se encarga el Piloto.

Pasado el Circuito giro para seguir la aguja del ADF que me dirigirá de nuevo al Aeropuerto previo paso por el punto de notificación E.



**GRAFICA DE VUELO**  
(A título orientativo)

dio Nacional de España), ajusta la velocidad a 80 Kias. y procede al centrado. Una vez en el punto E y ya con el avión nivelado y centrado llega el momento que yo esperaba pero que no estaba seguro de que se cumpliera **se gira para mí y me dice que tome los mandos** y así podré sentir las diferencias entre un Simulador y el vuelo real, me recuerda que el direccional no funciona y que siga la brújula. Ni que decir tiene que mi nivel de adrenalina, ya alto, alcanzo el máximo.

a lo que has movido el mando) y me dirijo a pasar sobre mi casa situada muy cerquita de la ya mencionada antena de Radio, paso sobre los tejados de la urbanización y continuo hacia Caldas de Montbui, un pueblecito cercano, en su vertical giro a derechas para dirigirme a Granollers, ciudad en la que trabajo y paso sobre el tejado de la fabrica donde trabajo y continuo directo a pasar sobre el circuito de Automovilismo y Motorismo de Montmelo la vista desde el aire del circuito es impresionante. A medida

Llegados a este punto, el piloto se pone en contacto con Torre para solicitar instrucciones para entrar en viento en cola izquierda de la 13, nos comunican que tenemos en tráfico que nos precede y al mismo tiempo tenemos otro tráfico detrás de nosotros.

Como la cosa esta complicada, el piloto me dice que tomara él los mandos y así lo hace, empieza el procedimiento de aproximación, reducir velocidad, aguja en el arco blanco, bajada de un





punto de flaps. giro a base, otro punto de flaps, giro para corta final y full flaps, velocidad indicada 60 Kias, y una toma con una suavidad impresionante, como un pajarito, me explica que pone full flaps porque no hace nada de viento, si hiciera algo de viento no podría ponerlos a tope.

Tomamos en la 13 y rodamos hasta el aparcamiento, procedimiento final y abandono del avión.

Podéis creerme que he abandonado el avión con una felicidad como un niño en Reyes.

Una vez aparcado el avión nos dirigimos de nuevo a las oficinas de Aeroclub en las que me entregan un Diploma acreditativo de haber realizado un vuelo de **Adaptación de la aeronave Cesna C172N** firmado por el Piloto y el Jefe de la Escuela.

Me despido del Piloto, Luis Alejo, y me voy para mi casa mas contento que unas castañas.

Cuando ya estaba mas calmado y en casa pude repasar la experiencia (que espero poder repetir mas de una vez) he extraído las siguientes consecuencias:

.- Nada mas sentarme en el asiento, noto que la visibilidad hacia adelante es muy escasa, puesto que el panel es muy alto. Podía haber subido un poco el asiento pero no lo he hecho.

.- La instrumentación es prácticamente idéntica a la C182 de FS.

.- El primer giro que realizo no logro hacerlo nivelado y el avión desciende un poco, aunque muy lentamente, una vez finalizado el giro Luis me explica que debía haber tirado un poco de los mandos, teóricamente ya lo sabia, pero por desconocimiento de la sensibilidad de los mandos no lo he hecho suficientemente. Los siguientes ya han ido mucho mejor.

.- Después de tomar me he dado cuenta que prácticamente no me he enterado de por donde había pasado, estaba tan pendiente de los instrumentos, de sentir los mandos, sentir lo que hacia el avión, de mirar por las ventanillas buscando tráfico, que realmente no veía muy bien por donde iba, menos mal que conozco la zona bastante bien. Comentado esto con un amigo Piloto Privado, me dice que eso pasa los primeros vuelos, porque el bosque no te deja ver los arboles.

.- Como el direccional estaba girando como un loco solo tenia la brújula, que si bien yo la veía mucho más estable que la de FS, se movía bastante, yo estoy muy acostumbrado al direccional y la brújula prácticamente no la uso, grave error. A partir de ahora en todos los vuelos que haga en FS tendré activa la brújula para acostumbrarme a ella.

Supongo que es por que mi ordenador no va todo lo rápido que seria deseable, pero el control de altitud se me hizo mucho más fácil en el avión real, el variometro respondía muy suave y no como una montaña rusa que es como responde el de mi FS, a lo mejor también tiene mucho

que ver el que en la realidad sientes cuando el avión sube o baja o se ladea.

No sé si será presunción mía, pero todo lo que hacia el piloto me era conocido, e incluso me atrevería a asegurar que el vuelo real en este tipo de avionetas no es tan distinto del vuelo simulado. En mi caso, y debido a la falta de potencia del Pc, los vuelos VFR en FS me resultan complicadísimos debido a la falta de resolución y prácticamente no tengo perspectiva siendo para mí más fácil el vuelo IFR, cosa que en el real lo considero más fácil puesto que hay una referencia perfecta, esto se lo comentaba a Luis y me dijo que en el vuelo real es mucho mas fácil el Visual que el Instrumental.

Bueno esta es mi primera experiencia a los mandos de un avión real y creo que no la olvidare y desde luego intentare repetirla cuando me sea posible, si no para sacarme la licencia, pero si aprovechando que tengo un amigo Piloto Privado y abusando un poco de su amistad.

Recomiendo que cuando tengáis una oportunidad la aprovechéis puesto que es muy gratificante.

---

**Rafael Pardo Oca**  
**Piloto IFR Airhispania**  
**licencia AH5093**





# FRANCISCO JOSÉ MARTÍN JAIME

**Nombre:**

Francisco José Martín Jaime

**Fecha de nacimiento:**

28/12/1970

**Lugar de nacimiento:**

Málaga

**Profesión:**

Piloto Profesional (avión)

**Estado:**

Soltero (con compromiso)

**Familia:**

Bien, gracias

**Un libro:** ¿Uno? Muchos... A ver... Hombre, sí: La Farsalia, de Lucano, el sobrino de Séneca. Es gore, en algunos momentos.

**Un lugar para perderse:**

**A) a nivel conocido aunque sea del extranjero:** Málaga, lo que pasa es que con el móvil, a mi me encuentran ;-)

**B) a nivel local y que sea de tu uso frecuente o que lo conozcas bien:** Mi cuarto de baño. De verdad, se está tan tranquilo, tan solito, tan ... acogedor, entrañable. Así es mi cuarto de baño, lo recomiendo.

**Una película:** Top Gun, cómo no.

**Un personaje:** Alejandro Magno

**Tus recuerdos más gratos:** Los que conservo de mi padre, y los que sigo acumulando de mis seres queridos.

**Tu día más feliz:** Cada día que estoy con mi novia (cada día es más feliz que el anterior)

**Tus historia a lo largo de los últimos años relacionado con la simulación:**

Pues no es mucho. Durante años, he usado el ordeñador como herramienta de práctica. Primero con el flaisimuleitor, el 5, el 5.1, el 5.2, el 6, el 98 y ahora el 2 Kilos. Luego, hace ya tiempo, mientras estudiaba la carrera de piloto, descubrí el ATP, que me ayudó mucho en la práctica de IFR (más que el FS), y ahora el Fly! Además, creo que si no he probado al menos la casi totalidad de los simuladores militares, no he probado ninguno.

**Callsing más usado:** Músico, por el pluriempleo.

**¿Que avión, usas con más asiduidad en el simulador?, ¿por qué?:** Uso, sobre todo, el 737, con la cabina que compré a AETI para el FS98 y algunas modificaciones de mi cosecha, porque lo conozco bien en la realidad, y el panel está francamente bien. Estoy esperando el de Eric's Freeware Panels del 767/777, que parece que va muy requetebién. Además, tengo el 757 del Fly!

**¿Que versión tienes de FS?, alguna otra:** FS 2 kilos (cuarto y mitad), versión standard

**¿De donde te viene la afición?, ¿quien fue el que te introdujo en esto?:** Curiosidades. Siempre me han gustado los aviones, ya de pequeño hacía maquetas con mi padre (un Douglas A4 Skyhawk que luego pinté al óleo [no tenía otras pinturas, y tan sólo tenía 8 o 9 años], un DH Vampire,...), y tras años de dedicarme a otras cosas, en un momento de arrebató decidí meterme en la aviación. Como el curso de privado era muy caro y luego no podía

"rentabilizarlo", pues me metí en el de comercial. Y, cuando ya llevaba casi un año estudiando, mi madre me dijo un día que a mi padre (q.e.p.d.) siempre le hubiera gustado ser piloto. La genética.

**Algo que tu creas es de interés, para ti, en relación con la simulación:**

Lo más interesante de la simulación es no tomarlo como un juego. Gracias a los simuladores y entrenadores sintéticos, los pilotos nos preparamos para las emergencias reales. En un avión de pasajeros, como es natural, no se paran motores ni se hacen prácticas de emergencia normalmente. ¿Cómo se puede practicar? Con los simuladores. Evidentemente, un simulador 3 ejes no tiene nada que ver con el FS2K, pero se están consiguiendo importantes avances: Las cabinas de Fly! son prácticamente idénticas a la realidad, e incluso algunas en FS (737 de AETI, v.g.), también se parecen mucho. Eso, sin entrar en simuladores más especializados como el 747 Pres. Sim. Los simuladores de PC son "juegos" muy serios.

**Relata algún vuelo real que tu recuerdes:**

Son ya unos cuantos vuelos a las espaldas. Recuerdo muchos vuelos muy bonitos, algunos no muy agradables, y otros incluso desagradables del todo. Lo más desagradable es que, en muchos momentos importantes de la vida de uno, se encuentra lejos de casa, sin poder estar donde "se debería estar". Entonces te planteas "¿qué c... hago yo aquí, para qué querrán los g.... estos venir aquí, que a mi no se me ha perdido nada?" Pero volar

tiene otras muchas compensaciones.

Te levantas a las cuatro de la mañana porque la furgoneta viene a las cinco, llegas al aeropuerto ya con



frío, preparas la documentación, te vas al avión, y ya duelen los pies. No te han echado el combustible, y hay que achuchar a más de uno, que lleva toda la noche de guardia, para que te llenen no se cuántos cientos de libras de combustible, antes de la hora de comienzo de embarque. Luego, a cargar el avión. La puesta en marcha, el rodaje, te falla alguna bombilla, te acuerdas de la madre que parió al que hizo la bombilla, se hace un "spanish check", se le arrean un par de viajes, hasta que funciona (y funciona, vaya si funciona), y se sigue, se plantea uno qué hacer si se tiene un fallo de algún tipo, se hacen las listas, se va rápido, pero sin prisas, qué viento está dando, por qué me hace despegar desde aquí, solicitamos ruta directa, listos salida en punto de espera 14.

Al fin, autorizados a despegar. Ya ha terminado la before take off checklist, el briefing está dado al pasajero, nos vamos. Motor. Sentir la fuerza del motor, las G's que te pegan al asiento. Qué pasaría si ahora tuviera una emergen-

cia, Dios no lo quiera. V1...VR, al aire... positive rate, gear up, landing lights off.... gear up and locked, no lights.... Climb power, after take off checklist... "pase con aproximación en 123,95, buenos días", "123,95, buenos días, hasta luego, 101"... Bueno, pues ya estamos en ascenso. Veremos a ver si pillamos niebla en la llegada, ¿no crees? Espero que no, me han dicho por teléfono que no estaba muy mal, a pesar de lo que dice el METAR. Bueno,

Juan Sánchez... ¿Qué?... One thousand, pronunciación genuina andaluza... Crucero.

Entonces, cuando ya has dejado de sentir los pies, que no entran en calor ni con los calcetines de alpinista que llevas, de un rojo chillón, porque no quedaban otros en la tienda de artículos de deporte, tratas de contar los miles de tonos distintos de azul oscuro que hay en el cielo, jalondos de millones de estrellas

siblemente en rojos y naranjas, violetas, hasta que, de pronto, un resplandor dorado ciega el ojo izquierdo. El Sol. El primer rayo, antes que nadie en tierra lo vea. Por Dios, que merece la pena el madrugón y el frío, que ya está tan calado en los huesos que no sale con la calefacción. Millas. 80 hasta MLL. A 47 millas, llama Control Sevilla, con quien nos pasaron hace un rato. "Pase con Melilla en 18-5"... "Melilla, 18-50, hasta luego, buenos días". "Melilla, buenos días, 101 ahora con Vd, Nivel 100, cuarenta y...cinco millas ahora"... "101, copiado, mantenga escucha en esta frecuencia, le digo meteo... ... 101, pocas a 700, dispersas a 1200, rotas a 4000, 1012, viento en calma" ... "copiado 1012, solicitamos 33" ... "espere 33, llame con campo a la vista" ... "Wilco, 101" Parece que no está tan mal, veremos a ver esas nubes a 700 pies. [...] "Melilla, 101, solicitamos descenso a la mínima" ... "¿Está en contacto?" ... "Negativo, 101" "Descienda a discreción, no hay más tráfico" "Copiado" Bueno, vamos para abajo.



que 10.000 pies más abajo no se ven. Diez minutos más, y muchos de los azules han mutado incompre-

Ahora que los pies empezaban a poder moverse sin doler, al cortar motor vuel-





ve a entrar menos calor. Nos metemos en nubes. Ya es de día, pero al entrar en la nube, parece como si se metiese uno debajo de una espesa sábana. Calefacción de Pitot, ON, vigila las alas, por si cargamos hielo. Yo no veo nada por aquí. No, yo tampoco. Bueno, briefing de aproximación: si vemos un hueco en la espera, pasamos a V, si no, hacemos la espera. Mínimos a 1000, 3 millas. Tenemos que ver la pista por delante a la izquierda, perpendicular. Yo vuelo, tú miras fuera. Me avisas cuando estemos en contacto con el terreno, que es el mar, y cuando veas la pista. Mínima de espera. 2 millas... 1... dá el paso, rumbo 055 por la izquierda "101, entrando en la espera" "Copiado, notifique final 33" "Final 33, 101". Viramos inbound, descenso a la mínima. Vemos el terreno. 5 millas. Vemos la pista, hay algunas nubes debajo, pero muy pocas, lo peor está más arriba. "Campo a la vista, 101, base amplia 33" "Copiado, llame en final" ... "Virando final 33" "Autorizado a aterrizar, viento calma" "Autorizados a aterrizar". La pista es corta, hay que aprovecharla, y más aún la pendiente del comienzo, para ahorrar frenos por si tuviésemos que usarlos después. Bajamos, estamos cerca, en la senda. 300 de radio altímetro, 200, 100, 50, ... Retard... en tierra, frenamos, flaps arriba, pide back-track. "101, solicitamos back-track y al parking." "Ruede al parking a discreción".

Paramos y descargamos en el stand 1, el plan de vuelta está presentado ya, así que es cargar y volver. Tendremos viento en cara, tardaremos un poco más. Exterior, interior, ahí vienen los pasajeros de vuelta, sonrisas, temores en algunas caras. Este no tiene miedo. Ésta señora va acongojada. Sí, señora, no se preocupe, tendremos cuidado, volaremos bajito y despacio, descuide. Bueno, ya está, briefing al pasaje, puesta en marcha y rodaje. Nos vamos, que p'a luego es tarde. "Autorizados a

despegar 15, viento en calma, 102. Después, viraje izquierda, autorizados directos a RMA" "102, autorizados a despegar 15, viraje izquierda, directos a RMA." Vaya, al menos, es directo. Esperemos que esté la 32 en Málaga, que nos vendría muy bien. La vuelta, bien, gracias. Por la 32, como queríamos. Sin problema, el 777 que aterrizó antes lo hizo mucho antes, no tenemos problemas con la estela turbulenta, que nos podría dar un mal rato. ¿Son aplausos? Hace mucho que no oigo al pasaje aplaudir una buena toma. No ha estado mal, tampoco es para tirar cohetes, la complicada es la de Melilla, aquí tengo pista para aterrizar 5 veces, o más. En el parking, despide tú a los pasajeros, yo hago el papeleo. La señora asustada me dice adiós a través de la ventanilla. La saludo. Espero que no me haya vomitado el asiento. No, ni está amarilla, ni se agarra el estómago, ni la sostiene nadie para que no se caiga, seguro que se lo ha pasado incluso bien. A lo mejor fue ella quien aplaudió. Quién sabe...

Creo que ahora siguen para Düsseldorf. Yo me voy a ver a mi novia, a ver si me deja que dormite un rato apoyado en su hombro, mientras ella borda nuestras iniciales en la funda de una almohada, para cuando nos casemos. Nos vamos a ver muy poco, así es la vida de los pilotos. Hay que ser una gran mujer para aguantar esta vida. Yo, al menos, vuelo. Ella, y mi madre, se quedan en tierra, sin saber qué tal me va. Me sale caro el móvil, pero tras cada vuelo las llamo y les digo que estoy bien. Es como si pudiésemos estar más cerca. Avión cerrado, me despido de la tripulación en la furgoneta. Nos vemos, me voy a dormir. Yo también. Son las 11 de la mañana del domingo, hace cuatro meses que no salgo el sábado por la tarde con mi novia. Llevo 6 horas en pie, y ahora la gente se comienza a despertar y algunos ya salen a comprar el periódico

o a pasear. Ese me mira como si viniese de un carnaval, por el uniforme. Amor mío, el vuelo, bien. No, había algunas nubecillas en destino, pero aquí, bien. ¿Que llevas despierta desde las 7? No quiero que te preocupes tanto. ¿Cosas? Vale. Pongo la tele, a ver si dan algo. Hay que ver, ningún domingo por la mañana dan nada interesante. ¿Vamos a ver esta película? Vale, siempre me ha gustado mucho. Menos mal que existe el video. Mi cabeza está ya en su hombro, sé que no la debo coser, pero quiero estar pegado a ella, sentir su contacto, su olor. Siempre huele bien. Me quedo frito. Lo último que viene a mi memoria, antes de dormirme, es aquél primer rayo de sol en el horizonte, y la inmensa diversidad de tonos de un mismo color. La sensación indescriptible de estar volando, la magia de los aviones. Por Dios, que merece la pena.

### **Tus proyectos para las próximas fechas (meses, años) en relación con los simuladores:**

Tratar de tener algo de tiempo libre para poder dedicarle. Aunque lo veo difícil...

### **Puedes dar tu opinión más sincera en relación con AIRHISPANIA:**

Creo que hay más afición en Air Hispania por volar que en algunos profesionales. Si yo no hubiese tenido la gran suerte de tener la familia que tengo, que me ha ayudado en todo momento para poder introducirme en esta maravillosa profesión. Pero cara...

### **Hay algo que quieras añadir, se breve:**

Ánimo

**Fernando Pérez Prados**





Asociación Española de Aficionados a la Simulación de Vuelo

Aeroclub Simuvuelo es, como ya sabéis todos, el auténtico buque insignia de la simulación aérea civil en los países de habla hispana, toda una institución que ha sido el referente para muchos de los aeroadictos que habitamos la web. Recientemente ha sido elegida una nueva Junta Directiva que entra con fuerza para, a base de entusiasmo y horas (los dos elementos que como veis más hay que poner para sacar adelante un proyecto de este tipo), renovar y dar nuevo empuje a una organización que se distingue por iniciativas como la organización de visitas a aeródromos, centros de control, centros de enseñanza, o los conocidos Simuvuelos y Juegos Aéreos Mundiales, los WAG2001 o una lista de correo que es una auténtica academia de aeronáutica simulada y real.

Enrique González Roldán, su Presidente, ha contestado muy amablemente a la invitación que desde esta Redacción le hemos hecho para contarnos con sus propias palabras cuales son sus planes para el futuro inmediato de Aeroclub Simuvuelo y qué iniciativas podemos esperar en esta nueva etapa.

Desde estas líneas expresamos nuestro agradecimiento a Enrique y nuestros mejores deseos para esta organización a la que desde aquí os invitamos a unirnos.

**Alfredo Diego**

Queridos amigos:

Gracias a la amable invitación de Alfredo Diego tengo la oportunidad de, lo primero, felicitar en nombre de todos los aficionados y socios del Aeroclub por el premio conseguido por vuestra Aerolínea, y como no, aprovechar la ocasión para hablaros de los planes para este nuevo año 2001.

Aunque muchos de los miembros de Air Hispania pertenecen también a la Asociación Simuvuelo, y posiblemente conocen de primera mano los planes de la nueva Junta a la que tengo el honor de presidir, les pido perdón por adelantado y voy a dirigirme a todos vosotros para contaros de una manera resumida los objetivos que nos hemos planteado cumplir, para que tanto asociados y aficionados en general disfrutemos de este hobby que nos ha unido.

Y es desde el espíritu de unidad que tan bien comprendieron vuestros copresidentes, y como no, los socios fundadores de Simuvuelo, el que también nos anima a la actual Junta a retomar la antorcha y a continuar en la brecha. Aunque esta afición pueda parecer en un principio muy personalista y poco a crear equipo, la realidad de Internet ha permitido que existan las Aerolíneas Virtuales, los vuelos en grupo y como no, la Asociación Simuvuelo a la cual pertenecen más de doscientos socios y a la que invito a participar a todos los pilotos y controladores de Air Hispania.

Y sin más preámbulo, os hago un resumen de lo que durante estos casi tres años el Aeroclub ha conseguido y los planes para el futuro inmediato:

- Aeroclub Simuvuelo ha permitido la creación de una página web ([www.simuvuelo.org](http://www.simuvuelo.org)) que se ha convertido en el referente de todas las actividades, programas, eventos, etc, más importantes que se han llevado a cabo en España .
- Gracias a la colaboración de muchos de sus socios se han organizado visitas a diferentes aeropuertos, torres de control, centros ATC, museos, etc
- La lista de correo simuvuelo, referente fundamental para estar al día de las últimas novedades, se gestiona y mantiene a través de la web del Aeroclub gracias a Miguel Ross y Jesús Rodríguez.
- Durante los diez números del Simuboletín (publicación muy similar en su formato y concepto a la presente Alfa Hotel), se mantuvo informado a los aficionados de todo cuanto sucedía en este mundillo.
- Pero quizás lo más importante de todos los eventos organizados sean los encuentros conocidos como "Simuvuelos". Un simuvuelo consiste en una reunión de aficionados a la simulación que durante un fin de semana y en un aeródromo tienen la oportunidad de comprobar como sus conocimientos aprendidos con el ordenador le sirven para pilotar un avión en la realidad. Durante una hora, y acompañados de un experto instructor, el simuadicto puede realizar las ma-



niobras de pilotaje en una Cessna o Piper, comprobando lo cerca de la realidad que puede llegar a estar quién usa el joystick en su hogar.

El último Simuvuelo tuvo lugar en el Aeródromo de la Juliana en Sevilla en la primavera pasada. Gracias a los aficionados hispalenses, todos los que tuvimos la suerte de asistir al evento disfrutamos no sólo de la aviación real, sino de un divertido y emocionante campeonato de rallies aéreos simulados. Pero quizás lo que más caracteriza un simuvuelo es el ambiente de camaradería que se respira y que permite a todos los anónimos colegas que se esconden tras una dirección e-mail convertirse en amigos y colegas de afición.

Pues bien, la nueva Junta Directiva que sustituyo a los socios fundadores en el Otoño, acepto su responsabilidad con el propósito de seguir manteniendo el trabajo ya realizado y potenciar aún más cuantas actividades se produjeran en el territorio nacional, y si fuera posible, porque no en América Latina.

Una de los hitos más importantes (quizás el mayor) al que nos enfrentamos es la participación de la simulación aérea en los ya famosos Juegos Aéreos Mundiales (WAG 2001) que van a tener lugar en España el próximo mes de Junio. La dirección de los WAG2001 ha tenido a bien cedernos un pequeño rincón durante los Campeonatos de Vuelo acrobático a celebrar en Burgos.

En la última asamblea de socios, se decidió dejar en manos de Alberto Díaz de la Quintana la organización del evento una vez que su estupendo proyecto tenía todos los elementos necesarios para demostrar al público que asista a los campeonatos lo que significa la simulación aérea.

Sin embargo, y a fecha de hoy, los graves problemas organizativos en el Comité Directivo de los propios WAG (dimisiones, enfermedades, etc..) hacen muy difícil que el primitivo proyecto de nuestro socio residente en Alcoy se lleve a cabo con la vistosidad y excelencia que en un principio se merece el evento. A pesar de todo, Alberto y la propia Junta no se rinden y esperamos estar presentes, como sea, en los Campeonatos Mundiales.

No queremos este año nuevo olvidarnos de los Simuvuelos. Aunque finalmente estemos presentes en los WAG, no por ello vamos a dejar de organizar el Simuvuelo 20001 y para ello estamos ya en contacto con algunos de los aficionados que han mostrado un cierto interés en organizarlos en un aeródromo de la Comunidad Autónoma a la que pertenecen. Y en este sentido, aprovechando la comida celebrada en Zaragoza el pasado Diciembre, los aficionados maños están estudiando la posibilidad de organizar este año el Simuvuelo 2001 en el Aeródromo de Monflorite en Huesca. Ni que decir tiene que desde la Junta Directiva apoyaremos y ayudaremos en lo posible no solo esta iniciativa, sino cualquier otra que venga de cualquier parte.

De los WAG, de los Simuvuelo y de cualquier otro evento que organice el Club iremos informando en la lista de correo específica, y como no, desde la propia web.

Una novedad que hemos implantado esta temporada ha sido la edición y envío a los asociados de un CD completo con escenarios, aviones, demos y en general aquellos programas freeware más conocidos por todos y que dará un valor añadido al hecho de pertenecer al aeroclub.

Para terminar, quiero aprovechar la ocasión para dirigirme a todos aquellos miembros de la primera aerolínea virtual hispana y que cuenten con el Aeroclub Simuvuelo para todo aquello que en relación con esta extraña afición puedan necesitar, e invito a aquellos que aún no son socios de la Asociación a que este nuevo año 2001 se unan a nosotros para que nos ayuden a seguir organizando y apoyando a todo aquello que tenga una buena idea que compartir con los demás simuadictos. Un ejemplo de lo que fue una gran idea fue crear una aerolínea como Air Hispania..... ¡¡ Enhorabuena!!

**Enrique Glez. Roldán**  
**Presidente**  
**Aeroclub Simuvuelo**



# V TROBADA AEREA ILLES BALEARS



Asociación Aeroclásica Illes Balears  
Aeródromo de Son Bonet  
Hangar numero 4  
Marratxi (Mallorca)

**Apreciados Amigos,**

**La Asociación Aeroclásica Illes Balear, prepara para el Año 2001 la celebración de la V Trobada Aérea Illes Balears, la cual este año, quiere hacerla coincidir con la celebración del II Trofeo Copa del Mediterráneo (Memorial Salvador Hedilla).**

**Queremos con estos eventos acercar el mundo de la aviación, al público en general, y en especial a nuestros escolares, sirviendo esta Trobada, como colofón final al curso de Aviación en las Aulas, que se desarrolla durante el presente curso escolar. De esta forma deseamos poder contribuir un poco, en la difusión de la historia de la aviación en nuestras islas y entre nuestros escolares.**

**Posiblemente este año, hayamos querido realizar una tarea de grandes vuelos, y nunca mejor dicho en nuestro mundo de la aviación. Pero con la celebración, dentro de la V Trobada, de lo que llamaremos II Copa del Mediterráneo, (Memorial Salvador Hedilla) deseamos dar a conocer nuestras islas, en su concepto aeronáutico, en el ámbito Europeo.**

**Nuestra ilusión es grande, y equipo de personas que afrontan este reto, es de una ganas inmensas de llevar el proyecto adelante. Deseamos que de alguna forma podamos transmitir a los Organismos Oficiales, Medios de Comunicación, Empresas Aeronáuticas, Mundo Hotelero y Turístico, y público en general, el entusiasmo de nuestro mundo aeronáutico.**

**Deseamos de la colaboración de todos nuestros socios y simpatizantes, y que con su ayuda, conseguir nuestras metas**

**Un fuerte abrazo**

**Miguel Buades i Socias  
Presidente Asociación Aeroclásica Illes Balears**

Durante el año 1915, Don José Tous Ferrer, Director y fundador del diario LA ULTIMA HORA, se convierte en un entusiasta defensor de todo aquello que con la aviación se relacionase. Así pues en el año 1916, organiza para una Fiesta Aérea y le da una gran repercusión en las páginas de "Ultima Hora".

La programación se incluye dentro de las "Fiestas de Primavera" proyectadas por la sociedad "Veloz Sport Balear" y, para la celebración de las mismas, se entra en contacto con la casa Pujol, Comabella y Compañía, de Barcelona quienes, además de construir aviones bajo licencia en sus talleres de Sant Martí de Provençals, mantenían una escuela de pilotos en su campo de La Volateria, en El Prat de Llobregat.

Para preparar dicha "Fiesta Aérea" llega a Palma desde Barcelona, por vía marítima, el Director de la Escuela de Pilotos catalana Salvador Hedilla, un santanderino, piloto desde 1913, que se había establecido en Barcelona. Tras visitar varios terrenos en los que la exhibición fuera posible, Hedilla elegirá el campo de fútbol de la Sociedad Alfonso XIII situado junto a la carretera de Establiments. Tras sugerir unas pequeñas modificaciones (derribar la tapia que cerraba el campo por el lado norte y hacer que la portería de dicho lado fuese fácilmente desmontable, Hedilla regresa a Barcelona, programándose el Festival Aéreo para el domingo de Pascua y día de Sant Jordi, 23 de Abril de 1916.

El día anterior llegan a Palma





dos pilotos: Salvador Hedilla y Francisco Coterillo, con un avión monoplano diseñado por el propio Hedilla y construido en los talleres de Pujol, Comabella y Compañía.

El domingo de Pascua, desde mucho antes de las cuatro, abarrotaba las gradas del campo de fútbol del Alfonso XIII, pese a que las entradas no eran precisamente muy baratas, teniendo en cuenta los standards de la época (1'75 pesetas la entrada numerada y 1 peseta la entrada general sin asiento). El festival se inició con un partido de fútbol que finalizó con empate a cero goles e, inmediatamente, se desmontó la portería del lado Norte y se preparó el monoplano.

Pilotado por Hedilla, el monoplano despegó sin incidencias y voló hacia el Norte, en dirección a la Sierra de Alfania, describió una amplia curva y volvió a sobrevolar el campo de fútbol a una altura de unos 500 metros. Volvió a virar sobre el Barrio del Ensanche de la Carretera de Soller y continuó hacia la Sierra de Tramuntana, hasta convertirse en un punto casi imperceptible; volvió a girar y se dirigió hacia el campo de fútbol para tomar tierra; pero entró largo y se estrelló contra la valla que cercaba el campo de fútbol por el lado sur, sin daños para el piloto; pero dejando el avión destrozado.

Los tres días de Fiesta Aérea programados se quedaron en un solo vuelo... magnífico, eso sí; pero sólo uno. Hedilla regresó a Barcelona prometiendo, como

el General Mac Arthur en Filipinas, regresar.

Y para cumplir su promesa, se aprovecharon las fiestas que, en el mes de Julio, se organizaron para celebrar la inauguración del servicio de tranvías eléctricos en Palma (otra empresa auspiciada por la iniciativa de José Tous). Con tal motivo se proyectó nada menos que la realización del primer enlace aéreo entre la Península y las Baleares. Dos aviones de la Pujol, Comabella y Cia, pilotados por Hedilla y Coterillo, respectivamente, participarían en el evento. Se había previsto la entrega de un Trofeo y un premio a aquél de los dos que lograra llegar en primer lugar.

El 2 de Julio de 1916 los dos monoplanos: un Hedilla Monocoque I y un Hedilla Monocoque II, se hallaban preparados en el campo de La Volatería. Inicia la carrera de despegue Coterillo con la desgracia (Murphy siempre está al acecho) de levantar la cola antes de tiempo y romper la hélice al chocar ésta con el suelo. El vuelo de Coterillo, de momento, es imposible... Va a ser una carrera de un solo corredor. Hedilla consigue despegar a las 05:00 horas y, una hora y treinta minutos después, se encuentra sobre Mallorca, sobrevolando la zona de Can Perantoni, donde se había previsto el aterrizaje y donde se agolpaba gran cantidad de público... Sin embargo, cuando está a punto de tomar tierra, Hedilla cambia de opinión: el terreno no le parece suficientemente grande y prosigue el vuelo en busca de algo mejor, to-

mando tierra unos kilómetros más allá, en el predio de Son Sunyer. Eran las 7 horas y diez minutos.

Algunos de los que le esperaban en Can Perantoni se dirigieron rápidamente, en automóvil, al encuentro del aviador; entre ellos el Presidente de la sociedad organizadora, la "Veloz Sport Balear", que entregó a Hedilla el trofeo "Copa del Mediterráneo" donado por el Ministro de Fomento al primer aviador que lograra en enlace entre la Península y las Islas. Mientras tanto, la multitud congregada en Can Perantoni se limitaba a rumiar su frustración.

Hedilla realizaría a partir de su llegada varios vuelos: el 4 de Julio, el 5 de Julio junto con Coterillo -quien, entretanto había llegado desde Barcelona con el segundo avión-, el día 6 y el día 7. Casi siempre desde un predio con un nombre que, más tarde, quedaría vinculado para siempre a la aviación: Son Sant Joan.

También participaría Hedilla, con su avión, en algún festival aéreo que se organizó en alguno de los pueblos de la Isla, antes de regresar a Barcelona.

A su regreso, Hedilla redactaría un informe acerca de las posibilidades de establecimiento de un enlace aéreo regular, con carácter comercial, para transportar el correo entre la Península y las Baleares. Proyecto que la Casa Pujol, Comabella y Compañía elevarían a la Dirección General de Correos.

**Miguel Buades**



## V TROBADA AEREA ILLES BALEARS

### Programa de actividades

Este programa podrá ser modificado según las necesidades de la organización

#### Viernes tarde (4 de mayo)

Recepción en Son Bonet, de los participantes, no competitivos de la V Trobada. Entrega de Dossiers, consistente, en llaves de coche de alquiler, bono de hotel, para dos noches en régimen de habitación y desayuno, bono para la comida y cena del sábado. Opcionalmente habrá un bono para poder asistir a una cena espectáculo.

20,30 Conferencia por Don Julián Oller

#### Sábado (5 de mayo)

A las 10 horas salida desde Sabadell de la II Copa del Mediterráneo,

A las 17,30 horas, recepción de participantes de la II Copa del Mediterráneo en Son Bonet.

A las 21,30 Horas cena de gala, con entrega de premios

#### Domingo (6 de mayo)

A las 10,00 horas, recepción en Son Bonet.

A las 11,00, horas llegada de Ultraligeros

A las 12,30 horas demostración Aérea de los aviones de la Asociación

A las 14 horas comida

Por la tarde despedida de los participantes

Todo el día en Son Bonet, habrá una mini feria aeronáutica, con exposición de Escuelas de Aviación, Librerías aéreas, compra de aviones, AENA, etc.

Así mismo habrá rifas de material aeronáutico y bautismos de aire.

## II COPA AEREA DEL MEDITERRANEO Memorial Salvador Hedilla

Después de 85 años, la Asociación Aeroclásica Illes Balears, quiere de alguna forma, continuar la gran gesta de Salvador Hedilla, y establecer anualmente y coincidiendo en la celebración de las Trobadas Aéreas, un concurso Aéreo, bajo dos modalidades, 1ª) En plan competitivo, tipo rally aéreo y 2ª) Encuentro aéreo sin objetivo competitivo. Estos actos se realizarán anualmente el primer fin de semana del mes de Mayo

La Primera modalidad, se regulara por la reglamentación que se adjunta. La concentración de los aviones participantes, se realizara el sábado en el Aeródromo de Sabadell, para que desde allí y según las reglas del concurso, se realice la competición Sabadell – Palma (Aeródromo de Son Bonet) y de esta forma, rememorar el vuelo de Salvador Hedilla.

La Organización, establecerá las bases de este Concurso, distribuyéndolas entre todos los Aeroclubes de España y Europeos,

Junto con las bases del concurso, se incluirá el programa de la V Trobada Aérea Illes Balears, así como documentación turística de nuestras Islas

Se adjunta, modelo de inscripción previa.

1 Piloto.....Licencia.....  
2 Piloto.....Licencia.....  
Acompañantes.....  
Matricula de la aeronave.....Procedencia.....

Precio de la Inscripción 2000 Pesetas

Extras:

Cena de gala entrega de premios 3000

Hotel habitación doble 9000

Coche de alquiler un día 3500

Comida del Domingo en el Hangar 1000

Estas cantidades, podrán sufrir alguna pequeña variación en mas o en menos, dependiendo de la disponibilidad de los hoteles

Mandarlos a

Asociación Aeroclásica Illes Balears

Hangar 3

Aeródromo de Son Bonet

Marratxi (Mallorca)

Teléfono 971700935 / 607167122 / 649679489

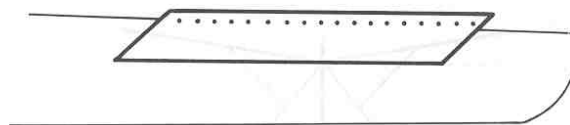
# TEST NÚMERO 3

1.- Relacione las siguientes abreviaturas aeronáuticas con su correspondiente significado:

ADN	Publicaciones de información aeronáutica
ATFN	Aeródromo.
AIP	Servicio de información aeronáutica.
AIS	Comunicaciones aeronáuticas.
COM	Red de comunicaciones fijas aeronáuticas

2.- ¿Qué es un spoiler?

- a. Un dispositivo hipersustentador.
- b. Un freno aerodinámico.
- c. Un indicador de virajes.
- d. Un flap de extrados.



3.- Si despegamos de Madrid Barajas con destino al aeropuerto internacional de Macao y en nuestro plan de vuelo vamos a seguir las aerovías de alta altitud, ¿cual será nuestra hora local de llegada más probable?, sabiendo que despegamos a las 8:00 h (hora local), manejamos un avión con una GS de 426 Kt, que los tiempos de despegue, ascensión, aproximación y aterrizaje son despreciables, y que vamos a recorrer una distancia aproximada de 10900 Km.

- a./ 16:00
- b/ 13:50
- c/ 21:40
- d/ 8:00

4.- La diferencia de presión existente entre dos isobaras consecutivas en una unidad de distancia se denomina:

- a. Gradiente horizontal de altura.
- b. Gradiente vertical de presión.
- c. Gradiente horizontal de presión.
- d. Gradiente vertical de temperatura.

5.- Si tenemos un mapa a escala 1/250.000, 4 cm en el mapa representan en la realidad.

- a. 1 Km.
- b. 10 Km.
- c. 50 Km.
- d. 100 Km.



¿Que pista es?

6.- Al poner la elevación de un campo en el altímetro aparece en la ventanilla de presiones 29.80". Si la elevación de dicho campo es 2.500 ft y su QNE 1.620 ft; ¿Cuál será el QNH del campo?.

- a. 29.80"
- b. 30.80"
- c. 31.80"
- d. 32.80"



7.- En una aproximación, se da un informe de LARGA FINAL cuando el avión entra directamente en aproximación final o cuando vira hacia final a más de:

- 2 millas de la toma.
- 4 millas de la toma
- 6 millas de la toma
- 10 millas de la toma

8.- Si en una carta de baja altitud nos encontramos con el signo remarcado en la figura, interpretamos que significa:

- Indica que la aerovía de referencia es de dirección Este.
- Indica que en el segmento a partir de la flecha se produce un cambio de altitud.
- Indica que los niveles de vuelo en la autovía referenciada son pares
- Indica que en la aerovía referenciada para la declinación magnética se toma el Este.



9.- La formación nubosa más peligrosa para el vuelo son los:

- Cirrocúmulos.
- Nimboestratos.
- Cumulonimbus.
- Cúmulos Humilis.

10.- Según el siguiente METAR

NNNN

ZCZC

SAEW	31	LEMM	281430					
LEMD	230	10KT	9999	4CUSC	030	3AC080	23/08	1012 NOSIG=
LEBL	210	15KT	8000	3CUSC	025	3ACAS090	23/07	1012 NOSIG=
LEPA	220	12/20KT	6000	1CU025	3AC080	2CI200	20/09	1010 =
LEVC	300	10KT	CAVOC=					
LEAL	NIL	=						

Contestar a la siguiente pregunta:

¿Qué significa el grupo de letras y números 4CUSC 030 en la información METAR de LEMD (Madrid)?

- 4 octavos de cúmulos y estratocúmulos a 3.000 metros.
- 4 octavos de cúmulos y estratocúmulos a 3.000 pies.
- 40 cúmulos estacionados a 300 metros.
- Cielo cubierto de cúmulos y estratocúmulos.

**Antonio Alvarez Rello**







# SISTEMA DE VUELO



En este artículo voy a realizar una introducción al funcionamiento del sistema de vuelo de una forma global, antes de comenzar a describir los elementos que lo componen. Para ello he tomado como ejemplo el manual de mantenimiento de una aeronave, por lo que algunos de los elementos que describo no los podemos ver actualmente en los aviones que volamos, pero con seguridad los podréis utilizar cuando volem os "pajarracos" más grandes, salvando especificaciones concretas.

Lo voy a dividir en dos partes para su conocimiento: descripción y funcionamiento. El sistema utiliza datos de los sistemas de navegación asociados para producir presentaciones de la situación del vuelo que permite adquirir y seguir una senda de vuelo deseada. Las presentaciones se muestran al piloto y al copiloto en los indicadores de situación horizontal (HSI) y en los indicadores radiomagnéticos (RMI). Si existiesen más tripulantes en la aeronave con funciones de control o ayudas a la navegación, véase un navegante por ejemplo, este tendrá presentación en su consola a través de un RMI, asociado con el tema a tratar, pues con seguridad también tendrá presentaciones de otros tipos que no están relacionados con el presente tema.

## 1.- Descripción:

El sistema consta de los si-

guientes elementos principales:

- A. HSI del piloto y del copiloto
- B. Indicador de brújula/radiomagnético (RMI) del piloto y copiloto
- C. RMI de el/los distintos tripulantes afectados (si procede)
- D. Unidad/es de conmutación de Instrumentos
- E. Selector de datos remotos
- F. Interruptores de las agujas de doble y simple barra, situados en los paneles de instrumentos del piloto y copiloto, y en la consola de los miembros de la tripulación que proceda (si es el caso).

## 2.-Funcionamiento:

### A. INTRODUCCIÓN

jula girosincrónica, del VHF NAV y del sistema de navegación inercial y/o GPS al sistema de vuelo por medio de cuatro relés giratorios en la unidad de conmutación de instrumentos 1. Estos relés conmutan la fuente de datos seleccionada a los HSI. Los interruptores de las agujas de simple y doble barra controlan el encaminamiento de la información de rumbo a los indicadores de los RMI por medio de doce relés en la unidad de conmutación de instrumentos 2.

### B. PRESENTACIÓN DE DATOS

#### I. Rumbo

Cuando en el panel de datos remotos se selecciona NAV 1, NAV 2 o DUAL, el rumbo mag-



El funcionamiento del sistema de vuelos se resume en los siguientes párrafos. El selector de datos remotos controla el encaminamiento del sistema de brúj-

nético del sistema de la brújula giroscópica se envía a los servos de la tarjeta de azimuth en los HSI. El indicador del piloto recibe datos de rumbo del siste-



ma de la brújula(RMI) del copiloto y el indicador del copiloto

recibe datos de rumbo de del sistema de la brújula del piloto, es decir, el sistema da información de forma cruzada. Cuando se selecciona el sistema de navegación inercial o GPS, las entradas de rumbo magnético a los HSI se sustituye por el rumbo verdadero en el sistema de navegación inercial o GPS, res-

lección de rumbo en los dos HSI. Los servos selectores de rumbo sitúan a las agujas de rumbo y también proporcionan una señal de salida de error del rumbo seleccionado para que la utilice el piloto automático (solo el HSI del piloto).

Cuando se selecciona el sistema de navegación inercial (INS) o el GPS, la señal de error del rumbo seleccionado se sustituye por la dirección de la rotación horizontal del INS o el rumbo calculado por el GPS.

### III. Ruta y derrota

Cuando se selecciona NAV 1, NAV 2 o DUAL los servos selectores de ruta están controlados por los ajustes

partir de una entrada de la derrota deseada en el sistema de navegación inercial o en el GPS y se desconecta la señal de error de la ruta seleccionada para el piloto automático.

### IV. Distancia

Los datos de distancia (sincronización, datos de reloj) se introducen en los circuitos de distancia en ambos HSI. Como la entrada de bandera asociada sólo está conectada en INS o GPS, la lectura de MILES es anulada en NAV 1, NAV 2 o DUAL.

### V. Marcación

Cuando se selecciona NAV 1, NAV 2 o DUAL, los servos de la aguja de mar-



pectivamente. Los datos de rumbo para los indicadores de la brújula/RMI se obtienen del sistema de la brújula girósincrona, independientemente de la selección de NAV 1/NAV 2/ DUAL/INS/GPS. El servo del rumbo en el indicador de la brújula/RMI del piloto es dirigido por el giróscopo direccional en el sistema de la brújula 1 y el servo del rumbo del indicador de la brújula del copiloto es dirigido por el giróscopo direccional en el sistema de la brújula 2.

### II. Rumbo seleccionado

Cuando se selecciona NAV 1, NAV 2 o DUAL, el control de HEADING en el selector de datos remotos controla los servos de se-

de control de COURSE en el selector de datos remotos. En NAV 1, el selector COURSE 1 proporciona la entrada a los servos de selección de ruta en los dos HSI y en NAV 2, el selector COURSE 2 proporciona las entradas. En DUAL, el selector COURSE 1 proporciona la entrada al HSI del piloto y el selector COURSE 2 proporciona la entrada al HSI del copiloto. En todos los casos, el servo selector de ruta sitúa la flecha de ruta y dirige los contadores de COURSE en el indicador y también proporciona una señal de salida de error de ruta para el piloto automático.

Cuando se selecciona el INS o GPS, los servos selectores de ruta funcionan a

cación están dirigidos por la información de marcación del VOR procedente del sistema de VHF NAV. En NAV 1, el receptor de VHF NAV 1 proporciona la entrada a los servos de marcación en los dos HSI, y en NAV 2, el receptor de VHF NAV 2 proporciona la entrada. En DUAL, el receptor de VHF NAV 1 produce la entrada al HSI del piloto y el receptor de VHF NAV 2 produce la entrada al HSI del copiloto.



En todos casos, el servo de la aguja de marcación es controlado de forma que las agujas de marcación con forma de di-

ciados (VHF NAV 2, ADF 2 y VHF/UHF DF).

#### VI. Desviación lateral

Cuando se selecciona NAV 1,



amante del borde del HSI indican la marcación de la estación VOR seleccionada.

Si se selecciona INS o GPS, la marcación VHF NAV se sustituye por una entrada del ángulo de deriva de INS o su equivalente producido por los cálculos internos del GPS y los servos son dirigidos de forma que los indicadores en forma de "T" indican el ángulo de deriva.

Las agujas de simple y doble

NAV 2 o DUAL, las barras de desviación lateral o CDI en los dos HSI se mueven para indicar la posición del avión respecto del radial VOR seleccionado o del haz central del ILS. En NAV 1, el receptor de VHF NAV 1 produce la desviación VOR/LOC y las señales hacia-desde (to-from) para los dos HSI y en el NAV 2, el receptor VHF NAV 2 produce las salidas. En DUAL, el receptor de VHF NAV 1 produce las entradas para el HSI del piloto y el



barra en los indicadores de la brújula/RMI se sitúan por entradas de marcación procedentes de la ayuda a la navegación seleccionada. Cuando se presiona un interruptor de aguja de la barra simple (NAV 1, ADF 1), la salida de marcación del sistema de navegación asociado (VHF 1 o ADF 1) es conmutado hacia el

receptor VHF NAV 2 produce las entradas para el HSI del copiloto.

En INS o GPS, la desviación VOR/LOC y las señales hacia-desde se sustituyen por la desviación de cruce de ruta y señales hacia-desde del sistema de navegación inercial o los rumbos calculados por el GPS.

#### VII. Desviación de senda de planeo

Cuando se selecciona NAV 1, NAV 2 o DUAL, las agujas de senda de planeo en ambos HSI se mueven para indicar la posición del avión respecto del haz central de la senda de planeo del ILS. Los receptores VHF NAV 1 y 2 producen señales de desviación de la senda de planeo de forma similar a las señales de desviación lateral (ver párrafo (VI)).

En INS o GPS, la desviación de

la senda de planeo se sustituye por un voltaje fijo de polarización que mantiene los indicadores de la senda de planeo fuera de la vista.

#### C. CONTROL

Las entradas de información al sistema de vuelo son validadas por señales de bandera o de aviso procedentes de los equipos fuentes. Estas señales junto con los circuitos de control en los HSI, controlan las banderas de fallo que aparecen a la vista en caso de avería.

Además de lo ya expuesto, también se controlan las transferencias de las fuentes de datos. Los contactos en los relés conmutadores en la unidad de conmutación de instrumentos 1 y los circuitos de conmutación en el selector de datos remotos forman un circuito de comprobación de transferencia. Si se produce un fallo en el selector de datos remotos o en el funcionamiento de un relé, se iluminará una bombilla de color ámbar en el selector de datos remotos. Los contactos en los relés del indicador en la unidad de conmutación de instrumentos 2 producen la iluminación de los interruptores del indicador seleccionado. Si falla un relé seleccionado, el interruptor del indicador afectado permanecerá apagado.

Después de todo este ladrillo de palabras, espero que al menos entendáis un poco por encima como funciona interiormente estos instrumentos y las múltiples interconexiones que existen entre los elementos de este sistema. En sucesivos artículos iré hablando de estos equipos.



receptor sincro de barra simple en el indicador de la brújula/RMI. Las agujas de doble barra se posicionan de una forma similar utilizando los interruptores de las agujas de doble barra (NAV 2, ADF 2, DF) junto con los sistemas de navegación aso-

Vicente M. Ferrer Navarro





# LA MAQUINA DEL TIEMPO

Un día de Reyes de hace algunos años (no importa cuantos), un niño de siete años descubrió, entre el montón de juguetes que sus Majestades de Oriente tuvieron a bien dejarle, un extraño libro de color rojo con tapas de cartón. En la cubierta había un dibujo de una extraña maquina que no se parecía a los coches o trenes de juguete que el niño tenía como su máspreciado tesoro. Cuando le pregunto a su padre ¿qué es esto?, el respondió: es un avión, sirve para viajar por el cielo.

Fascinado por la respuesta, el niño se dispuso a leer el libro con las dificultades propias de su edad, y en el descubrió otras muchas cosas: nombres extraños e impronunciables de personas de otros lugares que habían realizado proezas increíbles, lugares lejanos donde solo podría viajar con su imaginación, historias de batallas en el cielo libradas con maquinas voladoras de terrible aspecto.

Sin saberlo, aquel niño había sucumbido a la ambición suprema del ser humano: el dominio del aire. Muchos de los que amamos la aviación empezamos del mismo modo: leyendo todo lo que caía en nuestras manos acerca de esas extrañas maquinas. De este modo, los libros se convirtieron en mágicos objetos que nos transportaban a esos lugares a bordo de esas maquinas

fantásticas y a esos días lejanos en los que volar se convertía en la mayor aventura en la que podía embarcarse un ser humano. Se convirtieron en nuestra Maquina del Tiempo particular.

El objetivo de esta serie de artículos es precisamente ese: transportarnos con la imaginación a esos tiempos lejanos y a conocer a los pioneros que han hecho posible que ese fantástico viaje que llamamos AVIA-



CION nos haya atrapado de tal modo que casi no podamos pensar en otra cosa, que forme parte indisoluble de nuestras vidas y que muchos no entendamos la vida sin la existencia de estas maquinas que nos cautivan, del mismo modo que cautivaron la imaginación del niño al recibir la respuesta “es un avión, sirve para viajar por el cielo”.

*¿Estáis listos?. Pasad, por favor. Bienvenidos a la Maquina del Tiempo.*

## Los primeros pasos.

La ambición de volar, el sueño de dominar el cielo, es tan antiguo como el hombre mismo. Ya las antiguas leyendas egipcias, griegas y romanas se hacen eco de esta antiquísima aspiración. Uno de los atributos de los propios dioses de estas culturas era la capacidad de volar: Horus, el dios-halcon egipcio, la leyenda del Héroe Perseo y Pegaso, su caballo alado, Icaro, que voló

tan cerca del sol que sus alas hechas de plumas y cera, proyectadas por su padre Dedalo, se derritieron, Apolo, el mensajero de los dioses de pies alados... Pero no fue hasta el Renacimiento que un hombre, Leonardo Da Vinci, hizo los primeros estudios serios sobre la Aeronáutica. Miles de paginas manuscritas con planos detallados y bocetos de maquinas voladoras primitivas, observaciones del vuelo de las

aves, los primeros principios de Física aplicada a la Aeronáutica, el proyecto del helicóptero, la hélice, el paracaídas. Esta débil luz en una oscuridad completa también termino por apagarse: durante 300 años, todo este legado permaneció oculto, tal vez por mandato divino, que previo la inmadurez del hombre para la conquista del vuelo.

Este periodo duro hasta que en Francia se empezaron a construir globos de aire caliente, normalmente tripulados por ani-





males. El primer vuelo en globo tripulado fue realizado por los hermanos Montgolfier, siendo secundados



mas tarde por Jean D'Arlandes y Pilatre de Rozier: a este ultimo se debe el descubrimiento fortuito del paracaídas, al rasgarse el globo que tripulaba de tal modo que formo una cúpula sobre el asustado Rozier y fue depositado sano y salvo en el suelo. De todos modos, a Rozier le cabe también el dudoso honor de ser la primera víctima de la Aerostación.

Pronto se vio que el globo no era la solución: no había modo de dirigirlos a voluntad ni tampoco de propulsarlos de modo eficaz, con lo cual los aeronautas quedaban a capricho del viento.

Así llegamos a la fecha clave de 1852, cuando el francés Giffard consigue impulsar un globo con un motor y una hélice; entretanto, otros hombres empezaban a interesarse por la idea del "mas pesado que el aire".

Esta idea se podría decir que era mas antigua aun que los globos: a partir de 1670 ya se constata la existencia de proyectos y prototipos del "mas pesado que el aire": desde la barquilla del padre Lanna, las alas de Baqueville o las alas de Besnier hasta la

passarola de Gusmao o el ornitóptero de Degen; proyectos a cual mas grotesco e ineficaz y, por tanto, destinados al fracaso.

No fue hasta 1853 en que se empezó a ver la luz: el ingles Sir George Cayley, considerado como el verdadero inventor del aeroplano y uno de los mas grandes genios

de la historia de la aviación, resuelve la mayor parte de los problemas del vuelo, uno de ellos fundamental: el establecimiento de superficies que sostengan un determinado peso aplicando una potencia para contrarrestar la resistencia del aire.

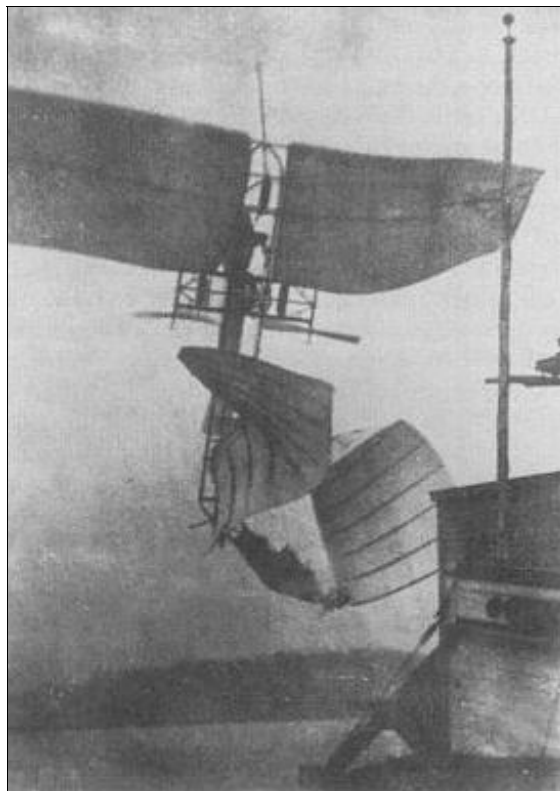
Este descubrimiento fundamental fue aprovechado por Henson para proyectar el primer avión moderno, al que llamo Aerial Steam Carriage. Aunque nunca fue construido, sentó las bases de los modernos aviones: un aeroplano con superficies sustentadoras, propulsado por una maquina de vapor conectada a dos hélices impulsoras. Asociado con Strigfellow, llevo a cabo otros proyectos con esta misma configuración, pero no consiguieron resolver un problema de capital importancia: el excesivo peso del propulsor.

### **La carrera hacia el éxito**

A partir de este punto, se inicia una verdadera

carrera para ver cual de las dos teorías, "mas pesado" o "mas ligero que el aire" se imponía. Así, mientras algunos hombres hacían esfuerzos denodados, traducidos en los correspondientes proyectos, para imponer la teoría del "mas pesado que el aire", algunas naciones seguían trabajando en los vuelos con globos, particularmente Alemania. En este país, el conde Ferdinand Von Zeppelin recoge el invento de Giffard y empieza a pensar en su utilización con fines militares: ha nacido el dirigible.

Entretanto, en este mismo país, otro hombre fue el primero en volar a bordo de un planeador: Otto Lilienthal, considerado como una de las figuras fundamentales de la aviación moderna, proyecto y construyo varios planeadores, llegando a realizar cerca de 2500 vuelos antes de matarse en accidente el 9 de Agosto de 1896.

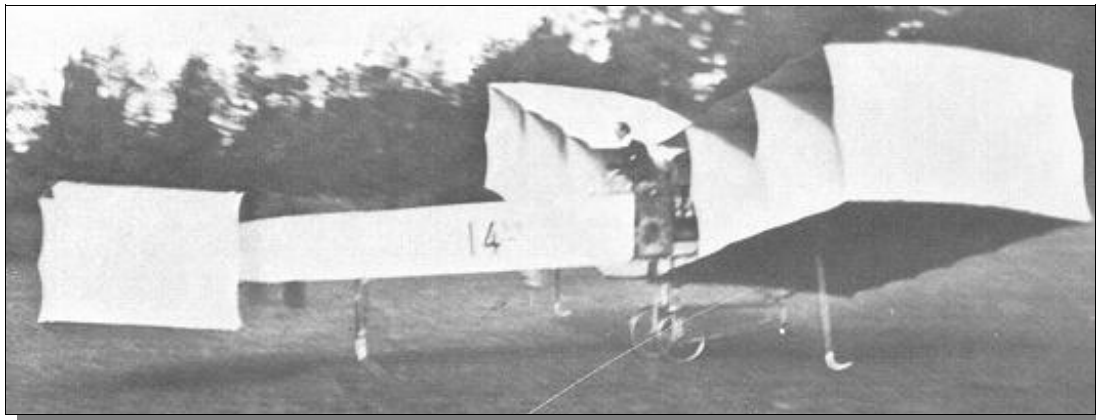




Poco a poco, el “mas pesado que el aire” se aproxima al triunfo final. Figura destacada será el ingeniero francés Clement Ader, que proyectó y construyó dos aeroplanos: el Eole y el Avion III. Aunque las pruebas realizadas de los dos

Este lugar de nombre siniestro, a 7 kilómetros de la localidad de Kitty Hawk, Carolina del Norte, ha pasado a la Historia por ser el lugar desde el que los hermanos Wright, mecánicos de Dayton, Ohio, despegaron hacia

manos, que movía dos hélices contrarrotatorias por medio de transmisión de cadenas. La aviación moderna nació el 17 de



Di-

aparatos fueron un fracaso rotundo, durante varios años se tuvo en Europa la errónea convicción de que Ader había sido el primero en volar sobre este continente, convicción desmentida por el Ministerio de la Guerra francés en 1910 al publicar el informe de las pruebas que habían sido financiadas por el mismo.

El último experimento antes del

la gloria. Estos dos mecánicos de bicicletas empezaron a interesarse por el vuelo en su infancia, cuando su padre les regaló un modelo de helicóptero.

Ya adultos, estudiaron el vuelo de las aves y los experimentos con planeadores de Lilienthal, y realizaron varios modelos a escala para poner a prueba sus teorías. Descubrieron que el control del avión con movimientos del cuerpo del piloto era ineficaz, además descubrieron que el avión podía virar simplemente ladeando las alas. También tuvieron que resolver dos graves obstáculos: la falta de hélices eficaces y la falta de motores suficientemente ligeros.

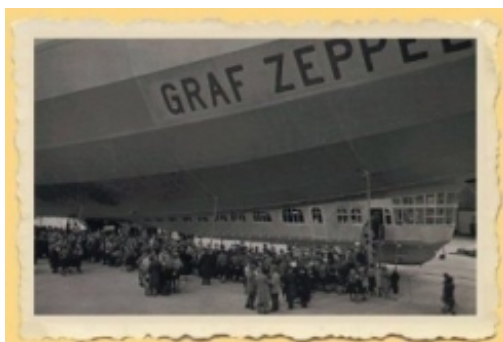
Todas estas pruebas llegaron a buen término en Octubre de 1902, en que los Wright se convencieron de haber solucionado todos los problemas.

En el verano de 1903 construyeron el Wright Flyer I; era un biplano de madera y tela, con tren de aterrizaje de patín y propulsado por un motor de 4 cilindros y 12 cv. proyectado y construido por los propios her-

ciembre de 1903. Fueron testigos para la Historia 5 habitantes de la localidad de Kitty Hawk, que presenciaron como, alrededor de las 10:35, el Flyer a los mandos de Orville Wright recorrió los 18 metros de raíles sobre los que corría el avión para la carrera de despegue y se eleva en el aire: recorrió 36 metros en 12 segundos y con un viento en contra de 40 km/h.

En los otros tres intentos que siguieron el mismo día, el éxito fue completo, el avión despegó y voló las cuatro veces, en la última de las cuales Wilbur recorrió 259 metros, permaneciendo en el aire durante 59 segundos. Como curiosidad, fue la suerte en forma de moneda al aire la que decidió que fuera Orville Wright el elegido para ser el primer hombre que volara con total control en un aparato “mas pesado que el aire”.

Por fin, la última frontera había sido rebasada. Desde este instante, y en el exiguo espacio de tiempo de un siglo, el hombre se convertirá en dueño y señor absoluto del reino del aire.



vuelo de los hermanos Wright fue el realizado por Langley con su avión Aerodrome. Este aparato, un monoplano de alas en tandem propulsado por un motor de gasolina de 50cc., fue también un fracaso: los dos intentos de despegue del avión terminaron en el río Potomac. Pero, por fin, había llegado la hora.

**Las colinas del diablo matador**

**Roberto Orbea Suarez**



# INFORMES ASRS

## MEJORANDO NUESTRA SEGURIDAD

Estimados Pilotos y Controladores:

Siguiendo nuestra política de acercar a nuestra Aerolínea al máximo posible a la realidad, hemos establecido un sistema de información voluntaria de incidentes, conocido por sus siglas en inglés como ASRS. Este sistema se aplica en la vida real y para realizarlo nos hemos basado en los impresos oficiales usados por IFALPA, NASA y SEPLA.

Para el desarrollo de esta idea contamos con el mejor asesoramiento que se pueda desear: el Departamento de Seguridad en Vuelo y Análisis de Accidentes del SEPLA (Sindicato Español de Pilotos de Líneas Aéreas), quien nos ha aconsejado sobre todos los aspectos técnicos y prácticos de dichos informes. Dicho departamento está formado por pilotos de las principales compañías de bandera española y especializados tanto en seguridad en vuelo como en análisis de accidentes.

La idea consiste que cualquier piloto ó controlador a quien le haya sucedido cualquier tipo de incidente rellene el formulario establecido al efecto en el programa Piloto y lo mande a la compañía para su análisis. Debido a que esta información no puede ni debe usarse contra nadie, este informe es confidencial y anónimo, por lo que no es obligatorio el indicar ni el nombre real ni el número de licencia si no se quiere, pudiéndose borrar el nombre y la matrícula de las casillas correspondientes antes de enviarlo. Sin embargo, para los supuestos casos en que necesitemos alguna aclaración posterior es necesario poner un seudónimo, a través del cuál podríamos contactar con la persona implicada al respecto de las dudas que hubiesen.

En la página web de la compañía encontrareis los detalles para rellenar correctamente este impreso. Este sistema es válido no sólo para los pilotos sino también para los controladores.

Los incidentes a relatar son cualquier cosa que os haya sucedido a vosotros, estén ó no implicados terceros (otros aviones y/o controladores) y que pueden ser p. ej.: un mal aterrizaje por incorrecta configuración de flaps, un airmis (conato de colisión), equivocarse de pista, entrada en pérdida, fallos en las radioayudas, errores de navegación, instrucciones incorrectas de ATC, CFIT, etc. etc. En resumen: cualquier cosa que implique a la seguridad.

Rogamos pues vuestra ayuda en este nuevo sistema que implantamos pues las conclusiones y recomendaciones a la que se lleguen a través del análisis de dichos informes se publicarán ó bien en el Boletín Alfa Hotel ó bien si es necesario directamente en la lista de correos emitiéndose el NOTAM correspondiente.

Las recomendaciones son efectuadas por el Grupo AH-AIS de AirHispania y supervisadas por el Departamento de Seguridad en Vuelo y Análisis de Accidentes del SEPLA, a quien AirHispania agradece profundamente su colaboración.

El primer mes de funcionamiento de este sistema ha sido todo un éxito por el número de informes enviados por los pilotos y controladores de AirHispania.

Estamos convencidos de que este sistema ayudará a mejorar la seguridad y operación en nuestros vuelos.

Os animamos a usarlo para beneficio de todos.

Joan Velasco



## INFORMES ASRS RECIBIDOS HASTA EL DIA 29/01/01

### RECOMENDACIONES GENERALES:

**A/ CARTOGRAFIA:** Muy importante, y en particular en los IFR, que los pilotos dispongan de la cartografía adecuada y a mano en todo momento. En principio se debe usar la cartografía adjunta a los PV de uso común para todos los componentes de AirHispania. Al margen de la cartografía propia de la compañía, recomendamos vivamente el uso de la editada por el Ministerio de Defensa bajo los títulos de "Manual del Piloto I" y "Manual del Piloto II", ya que ofrecen las fichas SID, STAR, Aproximación, VFR y Diagrama de Aeropuerto de todos los aeropuertos y aeródromos del Estado Español (excepto los privados). Tienen un precio muy asequible y se pueden pedir contra-reembolso por e-mail a [publicaciones@mde.es](mailto:publicaciones@mde.es), debiéndose consignar el nº NIF. También se pueden solicitar las actualizaciones periódicas.

**B/ PERFORMANCES DEL AVION:** Es obligación del piloto conocer las performances del avión que está volando. Muy conveniente tenerlas a mano durante el vuelo para poder efectuar consultas sobre los parámetros y capacidades del avión.

**C/ NOTAMS:** Cuando se emitan NOTAM's sobre alguna circunstancia del tipo "Falla el VOR de..." posteriormente a su emisión ya no es necesario enviar informes ASRS al respecto. El tema ya es conocido y por eso se ha emitido un NOTAM al respecto. Rogamos a nuestros pilotos lean cuidadosamente todos los NOTAM's que se emitan.

**D/ INFORMES ASRS:** Se efectúan a raíz de un incidente ó accidente. No se deben realizar sobre temas que no impliquen aspectos puramente de seguridad aérea, como por ejemplo, problemas de tipo informático ó de puntuación de los vuelos por el robot.

**E/ RELATO DE LOS HECHOS:** No os corteis. No seais ni parcos ni telegráficos. Explicadlo todo con todo lujo de detalles. A veces un detalle aparentemente sin importancia la tiene y mucha. Tenéis todo el espacio del mundo para relatarlo.

### INFORME NÚMERO 1:

Un piloto nos informa que su avión King Air sufre una parada de motor izquierdo a 1 milla aprox. de tomar tierra en la pista 29 de LEXJ, aterrizando sin novedad.

#### **RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:**

*Informe incompleto, pues se debería haber extendido más con las circunstancias y acciones tomadas.*

*Ante una situación de este tipo, seguir los procedimientos de pérdida de motor en el Manual de Vuelo del avión.*

*Como norma general para un avión polimotor :*

- *Declarar emergencia*
- *Proceder al aeropuerto mas próximo*
- *Comprobar la puesta en bandera de la hélice del motor parado*
- *La potencia del motor operativo debería ajustarse a máximo continuo. (No corresponde a este caso, ya que el avión ya se encontraba en corta final)*
- *Desconectar el Yaw Damper.*
- *Efectuar un descenso suave evitando el uso del motor ó motores operativos.*





- Si debemos dar gases, en un avión polimotor a tener muy presente que ofrecerá un empuje asimétrico con lo que el avión guiñara que se deberá compensar con el timón de cola. Mas fuerte la guiñada cuanto mas potencia se solicite, por lo que procurar dar gas muy suavemente y a la mínima potencia necesaria.
- Llegar un poco altos al aeropuerto
- Mantener en final Vref + 20
- Cuidadosa extensión de flaps y no aterrizar con full flap
- Suerte...

## **INFORME NÚMERO 2:**

Informe de un controlador:

“ PERDI CONTACTO CON EL APARATO EN EL ULTIMO TRAMO DE LA APROXIMACION CUANDO SE ENCONTRABA A UNA ALTITUD INDICADA EN MI PANTALLA RADAR DE UNOS 2600 PIES. EL PILOTO HIZO CASO OMISO A MIS INDICACIONES ENTRANDO A UNA VELOCIDAD EXCESIVA EN FINAL Y PASANDOSE POR EL FORRO DE LOS PANTALONES LOS PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACION ILS PUBLICADOS PARA LA RWY XXXXXX de XXXXX. CONSECUENCIAS: 185 MUERTOS Y UN AGUJERO EN EL SUELO “

### **RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:**

*Informe incompleto pendiente de información adicional, por lo que por ahora lo único que se puede comentar al respecto es que los pilotos deben hacer caso y cumplir las instrucciones de los controladores siempre y cuando no supongan un peligro para el avión. En caso de duda preguntar y aclararla.*

*Cualquier piloto que en final no tenga claro el aterrizaje, deberá frustrar, notificar frustrada al ATC y seguir las instrucciones indicadas al respecto en las fichas de aproximación ó bien las instrucciones pertinentes del controlador.*

*Aunque efectúe un aterrizaje bajo control ATC, es muy importante que el piloto disponga de la ficha correspondiente a mano.*

## **INFORME NÚMERO 3:**

Informe de un piloto al mando de una avioneta Cessna 182S con PV VFR, con luz día y buenas condiciones de visibilidad:

“Entrada en Pérdida al intentar sobrevolar 'La bola del mundo' de Somosierra a 9500 pies, procediendo directamente desde Segovia a 6500 pies.

Ya al ir acercándome me di cuenta de que no pasaría, y debería de haber apurado mas la subida desde el principio.

Hice un 180, y me dirigí de nuevo al aeródromo de Ocaña donde tome tierra. Al día siguiente repetí el vuelo, y todo fue perfecto.”

### **RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:**

*Desconocimiento de las performances del avion. El piloto se dio cuenta que no podía forzar más la subida por inminente entrada en pérdida por lo que efectuó la maniobra mas adecuada, que fue abandonar el ascenso.*

*Se debe tener muy en consideración el ratio de ascenso de que es capaz de un avión en función de sus características, así como una correcta planificación de vuelo previa al despegue conociendo los puntos de altitud mas importantes de la ruta prevista y a unas millas cerca de ella. Sobre todo iniciar el ascenso a una distancia suficiente.*



*Este caso se solventó felizmente a lo que contribuyó disponer de una buena visibilidad.*

*Mucho cuidado en particular cuando se vuela a baja cota en un valle estrecho, pues al final puede quedar cerrado por una montaña y no disponer de espacio lateral para girar 180 °.*

#### **INFORME NÚMERO 4:**

Informe de un Piloto Comercial Turbohélice a los mandos de una King Air, en aproximación y bajo control Torre. Luz día. Condiciones IMC.

“ Situado y notificado en localizador 29 de XXX a 15 millas, Torre pide notificación a 4 millas. Notifico a 4 millas, sin respuesta de Torre. Notifico a 3 millas, sin respuesta de Torre. Notifico a 2 millas, sin respuesta de Torre.

Notifico a 1.5 millas, sin respuesta de Torre. A 1 milla y 300 pies AGL, Torre me comunica que no he notificado a 4 millas y que no tengo autorización para aterrizar. Le comunico que yo sí que he notificado todos los puntos anteriores y inmediatamente efectuó frustrada. Torre me envía directo a circuito de esperas del vor XXX a 6000 pies y que contacte con Aproximación XXX. Después del circuito de espera, Aproximación me autoriza para la pista 11. Inicio descenso para aproximación visual. (Desconozco en este punto si es posible una aproximación directa a la 11 desde 6000 pies). Contacto con Torre y me confirma autorización para la 11, me recomienda una toma corta ya que estoy a mucha altitud todavía. Incremento el ángulo de descenso para intentar toma en la 11 pero debido a esto llego con mucha velocidad. Intento estabilizar el avión, pero éste se estrella irremediablemente casi al final de la pista.

R.I.P. Descansen en paz los pasajeros virtuales.”

#### **RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:**

*Referente a la falta de comunicaciones con Torre, en caso de fallo de las comunicaciones via voz disponemos de la comunicación via texto. Sin embargo un piloto en final no está en el mejor momento para ponerse a teclear.*

*En principio, un piloto que ha sido autorizado a establecerse en el localizador sobreentiende que proseguirá hasta completar su aterrizaje a menos que Torre le ordene lo contrario ó por el motivo que el piloto considere oportuno frustrar el aterrizaje.*

*En cuanto al desastre posterior, después que Aproximación mandara al trafico al circuito de espera debería haberlo dirigido a una distancia y altitud adecuada para efectuar la aproximación de forma segura. En este caso se entiende que fue autorizado a una entrada directa a la pista y no a un circuito visual estándar.*

*El Piloto debió haber estimado que su situación no era adecuada para efectuar la aproximación de manera segura y, ó bien solicitar mas distancia antes de girar para final, ó bien haber frustrado el aterrizaje. La última palabra la tiene siempre el piloto.*

*Nos remitimos una vez mas a la recomendación de que un piloto SIEMPRE debe tener a la vista la ficha de aproximación.*

#### **INFORME NÚMERO 5:**

Informe de un Piloto Comercial Turbohélice a los mandos de un Embraer EMB-120 Brasília en pruebas, luz día, control bajo APP, turbulencias y windshear.

“ Vuelo on line en IVAO



Por problemas con el control lateral de la aeronave (efectúa fuertes guiñadas aleatorias a la derecha), frustró aterrizaje en la 18R de Barajas.

Informado Aproximación, me comunica efectúe frustrada s/ procedimiento publicado. Inicio frustrada y sintonizo el NDB GE en el display de stand-by. Al estar ocupado con la configuración de ascenso y flaps, olvido pasar la frecuencia de stand-by a activa. Teniendo sintonizado en el display activo el NDB Somosierra procedí a él hacía al Norte en vez de dirigirme a GE en dirección Sur.

Aproximación se da cuenta de mi error y procedo a rectificar según vectores indicados por APP.

No hubo situación de peligro con otros tráficos al haber alcanzado 5000 ft. en el área de aproximación final.”

### RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:

*No seguir procedimientos normalizados y/o no leer listas de chequeo. El piloto efectuó la maniobra adecuada ante las circunstancias. Sin embargo, no había preparado previamente el procedimiento de frustrada por lo que, ante el error de no colocar la frecuencia del NDB correcto en activo, prosiguió en sentido contrario hacia otro NDB. Si hubiese estudiado el procedimiento de frustrada se hubiese dado cuenta de que iba en sentido contrario.*

*Importante pues estudiarse y preparar debidamente las ayudas a la navegación para una frustrada ANTES de iniciar la aproximación. E introducir al PA los parámetros para la frustrada antes al iniciar la aproximación final, ya que en esta fase la carga de trabajo es muy elevada y puede olvidarse algún paso del procedimiento.*

### INFORME NÚMERO 6:

Informe de un Piloto Comercial Turbohélice a los mandos de una King Air

“ Durante la aproximación final del vuelo AH6007, y siguiendo los esquemas incluidos en el plan de vuelo, noto:

1. Que según el perfil de aproximación a LEXJ pista 29, se ha de girar rumbo 069 una vez alcanzado 13 nm en alejamiento por el radial 114 de SNR y no a 19 nm de SNR, como indicado en la parte redactada del plan de vuelo. O lo que es lo mismo, se ha de girar sobre el fijo SARDI.

2. El punto MAPt para decidir el aterrizaje, esta según la misma carta, situado a 1600 pies y a 4,5 nm de SNR. No obstante en ese punto exacto, nos encontramos bastante por encima de la senda de planeo y muy cerca del umbral de la pista 29. Prueba de eso las luces VASI están totalmente en blanco. Eso nos obliga a realizar una peligrosa maniobra de aterrizaje para poder tomar tierra, lo cual también trae consecuencias para la comodidad de los pasajeros. “

### RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:

*1º Comprobada la información en la ficha correspondiente del PV y del Manual del Piloto, el procedimiento VOR/DME RWY 29 de Santander indica que para aviones categoría A y B iniciarán viraje a 19 DME SNR a izquierda 45º manteniéndolo durante un minuto. Es decir, no en fix SARDI que solo es el IAF/FAF, sino a 19 DME SNR tal y como viene explicado en el Plan de Vuelo AH6007.*

*2º El MAPT indicado en la ficha está a 4'5 DME SNR y a 1600 ft. En nuestra opinión el VOR está correctamente situado. Esta es una aproximación de no precisión. Una forma de leerlo sería “si alcanzas 4,5 NM de SNR sin ver la pista es que ya te has pasado de largo, porque ya estás encima de ella”. No es el mismo caso que una aproximación ILS en la que si sigues la senda sabes que vas derecho a la ca-*



*becera, aún sin verla. Aquí has de aterrizar en visual y por tanto debes ver la pista mucho antes.*

*Desde que llegamos a la MDA debemos estar atentos también a mirar fuera del avión, no sólo a los instrumentos. Es aconsejable calcular el descenso en final para estar establecidos en la MDA al menos 30 segundos antes del missed approach point (MAPT). En muchas ocasiones podemos encontrar que viendo la pista en el mapt nos veamos obligados a frustrar por ser la toma ya imposible. En caso de ver la pista en la MDA, NO HAY QUE ESPERAR HASTA EL MAPT, iniciar la transición a visual y aterrizar. En caso de nueva pérdida de visibilidad en este tramo visual, iniciar inmediatamente la frustrada.*

*En resumen, ante una situación de este tipo, es preferible ir sobre seguro y si un piloto manteniendo 1600 ft. no ve la pista a 4'5 nm de SNR, ANTE LA MAS MÍNIMA DUDA deberá frustrar y dirigirse a alternativo.*

### **INFORME NÚMERO 7:**

Informe de un Piloto Comercial Turbohélice a los mandos de una King Air

*“Al piloto arriba señalado se le suministró un plan de vuelo para incluirlo en el programador del GPS. el cual cargó en dicho aparato. Después del despegue realizó las las maniobras señaladas incluidas en el plan de vuelo sobrevolando el punto 5 DME STG y realizando un viraje a izquierdas para coger rumbo 019º para interceptar radial 075 STG .*

*Antes de arribar al radial el plan de vuelo suministrado por la compañía para realizar una navegación instrumental por GPS marcaba un rumbo al punto fijo ASTUR alejado unas cinco millas de ese radial . El piloto decidió seguir la navegación por la ruta GPS suministrada port dicha cía. Por dicho motivo, recibió una amonestación y sanción de la misma compañía. Al existir dos alternativas el piloto tomó una de ellas por lo cual solicita le sea retirada dicha sanción y apercibimiento.*

*Este procedimiento lo realizó en dos vuelos taxi LEST-LEXJ el mismo día. Los números del expediente son 1004721 y1004726. Bajo el criterio del piloto no se puede suministrar un plan de vuelo para cargar en el GPS ,instrumento autorizado hoy en día por la O.A.C.I. que difiera de una SID en el mismo plan de vuelo. La ruta del GPS debería haber interceptado dicho radial.”*

#### **RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:**

*Al ser una cuestión de procedimiento y de nuestro querido Bender, mas que propiamente de seguridad, remitimos la resolución de este informe al coordinador del Grupo AH-AIS y a la Dirección de la compañía*

### **INFORME NÚMERO 8:**

Informe de un Piloto Privado VFR:

*“ La tabla de parámetros de vuelo de AH5407 y AH5408 tiene un error en la altura de paso por DME9 AMR y AMR.*

*Dice que pases <1000 y <3500 cuando debe decir >1000 y >3500. El texto es correcto “*

#### **RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:**

*Correcto. Aparentemente es un fallo tipográfico. Se remite a la Dirección para su corrección en el Plan de Vuelo AH5407 y AH5408*





## **INFORME NÚMERO 9:**

Informe de un Piloto Comercial Turbohélice a los mandos de una King Air

“ En el plan de vuelo AH6007/6008 para el aeropuerto alternativo LEPP:

1. Faltan tanto la frecuencia del ILS de la 16 de LEPP, como la frecuencia del NDB PP.
2. Se indica como rumbo a seguir para mantener la senda del ILS. 165. Eso no es cierto. La pista del aeropuerto por defecto del simulador (LEPP pista 16), esta orientada rumbo 156. “

### **RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS:**

*Correcto. Ya ha sido corregido en los PV con fecha 29/01/01.*

*La frecuencia ILS de la RWY 16 de Pamplona es 109.70*

*El rumbo correcto en el simulador es 156º, ( a diferencia de la vida real en que es 155º)*

*La frecuencia del NDB PP es 354*

## **INFORME NÚMERO 10 A 16:**

*Ayudas a la navegación inoperativas*

*Sobre el tema de falta de señal del VOR SNR, el día 26 de Enero se emitió un NOTAM enviado a la lista de correos de la compañía. O sea que, por favor, no mandéis mas informes sobre el VOR SNR.*

**Fecha:** Vie, 26 de Ene, 2001 5:55pm

**Asunto:** (ASRS) - NOTAM referente VOR SNR

Se ha recibido varios informes ASRS referentes a la pérdida de señal del VOR/DME de SANTANDER (SNR-115.30) en las aproximaciones al aeropuerto de Santander (LEXJ).

Según los datos recogidos esta señal se pierde por debajo de 9000 ft. pero a distancias muy distintas.

Al no haber una pauta de pérdida común en los informes recibidos y mientras AENA efectúe la reparación y la calibración posterior, recomendamos a nuestros pilotos extremen las precauciones en las operaciones tanto de llegada, salida y sobrevuelo que impliquen el uso del VOR SNR.

En consecuencia, al tener que fiarnos del correcto funcionamiento del sistema de navegación GPS, recomendamos encarecidamente a todos los pilotos se aseguren de su correcta programación y conexión al Piloto Automático.

Referente a los Controladores implicados en dicha zona y como seguridad adicional deberán avisar de esta circunstancia a todos los tráficos bajo su control.

Esta anomalía está avisada como NOTAM en los mas recientes planes de vuelo emitidos.

Joan Velasco

ASRS





## TCP

¿Que es lo primero que hay que hacer cuando un sobrecargo se da un golpe en un avión?.... Sacarle la manos de los bolsillos para que parezca un accidente laboral...

Un señor se va de compras y ve en un puesto:

"Sesos de Tcp a 1.500 pts/kg"

Un poco mas allá puede ver "Sesos de sobrecargo a 5.000 pts/kg" Sigue andando y ve: "Sesos de segundo a 50.000 pts/kg" A los pocos metros se encuentra con otro cartel que dice: "Sesos de comandante a 1.000.000 Pts/kg". Se dirige al dependiente y le dice: "Oiga, ¿porqué son tan caros los sesos de comandante?" Este le contesta: "Es que no se imagina la cantidad de comandantes que hay que matar para conseguir un kilo"

Abriendo una cocacola a bordo de un 320 se le aparece un genio a la tripulación y este les dice: "por haberme librado de mi cautiverio os concedo a cada uno un deseo"

Piden los Tcp's y se van...

El sobrecargo "Quiero vivir en una isla desierta llena de mujeres desnudas"... Concedido y se va.

El segundo: "Quiero tener más dinero que Bill Gates".... Concedido y se va

El comandante: "Quiero.... Quiero al pasaje dentro del avion en 10 minutos"

## LA FRASE DEL MES...

La madre despide a su hijo que va ha dar clases de vuelo.

- Hijo, ten mucho cuidado, no corras mucho, tu vuela bajito y despacio . . .

## EN VUELO...

Piloto: AirNostrum 5379 en aproximación, solicito pista 16 para aterrizaje

Torre: Negativo 5379. En estos momentos se encuentra la Patrulla Aguila en maniobra hacia la uno seis. Proceda a espera sobre punto X.... a no ser que desee acompañarlos a su cola...

Piloto: No gracias. No quiero dejarlos mal. Procedo a espera.

\*\*\*\*\*

Control: "Vuelo 431, para reducción de ruido, vire a derecha rumbo 045.

Piloto Airbus: "Roger, Centro, pero estamos a 35'000 pies, ¿cuanto ruido hacemos aquí arriba?"

Control "Señor, ¿ha escuchado alguna vez el ruido que hace un Airbus cuando choca con un B-727?"

\*\*\*\*\*

Control: "Hotel Romeo Delta, ¿se encuentra en curso al VOR

## TEST NUMERO 1

Amos a ver..

¿Para qué sirve la hélice de un avión?

A) Proporciona propulsión al avión.

B) Permite, en caso de necesidad, bombear agua de la capa freática.

C) En vuelo, sirve para refrescar al piloto.

amos a verrrrrr

la C?

XDDDD

La respuesta correcta es la C. En efecto, basta con que la hélice se detenga para observar cómo el piloto comienza en seguida a sudar la gota gorda.



Piloto AH5275 ¡Intentando salir en la foto!

d e Zurich?"

Piloto: "Más o menos..."

Controller: "Hotel Romeo Delta, proceda un poco más al VOR de Zurich."

\*\*\*\*\*

Piloto: "Torre de Berna, mi posición es Spiez, 7000 pies, para aterrizaje en Belp."

Torre: "Adelante"

Piloto: "Berna, no parece que avancemos mucho desde aquí,

¿Cual es mi groundspeed?

Torre: "Bien, todo depende. Si usted va en globo, lo está haciendo bastante bien"

\*\*\*\*\*

Control: "Delta Foxtrott November, vire a derecha e informe de su rumbo"

Piloto: "Roger, 340, 341, 342, 343, 344, 345, . . . . ."



# Diccionario Inglés – Español

## LETRA D

### D

**Dam** - Dique; presa, represa; agua de un embalse o pantano. /// represar, construir una presa; poner un dique.

**Damage** - Daño, deterioro; perjuicio

**Damaged** - Averiado.

**Damaged** - Deteriorado.

**Damped** - Mojado, amortiguado. /// adj: húmedo, humedecido.

**Damper** - Amortiguador.

**Damping** - Amortiguación, humectación, amortiguamiento. Reducción de amplitud en las oscilaciones o de las vibraciones de un sistema mecánico o eléctrico; insonorización. Reducción o supresión de los ecos mediante recubrimiento de las paredes con material absorbente

**Dampproof** - Impermeable a al humedad.

**Dangerous** - Peligroso.

**Data** - Datos.

**Datum** - Referencia, punto o plano de referencia. /// indicar el punto de referencia.

**Dead** - Inactivo; sin uso, inútil; malo; muerto; marchito, seco; dormido, entumecido; profundo, hondo (silencio); apagado (sonido); inactivo, sin corriente (electr)

**Debris** - Desechos; residuos; escombros, restos (aeronaves).

**Decal** - Calcomanía.

**Decay** - Disminución, debilitamiento; decaimiento, decremento; descenso; desintegración, degeneración, descompo-

sición, deterioro. /// debilitarse, amortiguarse; disminuir, descender, deteriorarse, corroerse, degenerarse; descomponerse.

**Deceleration** - Desaceleración.

**Decibel** - Decibelio.

**Decoloration** - Descoloración.

**Decompression** - Descompresión.

**Decrease** - Decrecimiento, disminución, merma, mengua; decaimiento; /// decadencia. decrecer, mermar, reducir, aminorarse.

**Deep** - Adj: profundo; hondo; intenso; grave; astuto. /// adv: hondo, profundo

**Defective** - Adj: defectuoso, corto, escaso; falto de inteligencia, tarado; en mal estado, deficiente.

**Deflection** - Deflexión, desviación, curvatura, desviación (desplazamiento de los indicadores en una escala graduada).

**Deformation** - Deformación.

**Defueling** - Descarga de combustible.

**Degreasing** - Desengrase, desengrasado. /// adj: desengrasante

**Dehumidification** - Deshumectación.

**Deicing** - Deshielo, descongelamiento. /// adj: anticongelante

**Delivery** - Entrega.

**Demand** - Orden, demanda, petición; reclamación; exigencia /// exigir, reclamar, demandar.

**Density** - Densidad.

**Dent** - Abolladura, golpe, melladura /// abollar, mellar

**Depletion** - Merma, reducción, disminución; agotamiento, baja de concentración

**Deposit** - Depósito.

**Depth** - Profundidad.

**Descent** - Descenso.

**Design** - Proyecto, cálculo; concepción, idea

**Designed** - Designado.

**Detection** - Detección.

**Detector** - Detector, indicador, galvanómetro.

**Detention** - Retención, detención.

**Detergent** - Detergente.

**Detonation** - Detonación.

**Development** - Producción, desarrollo; evolución; crecimiento; ampliación; acontecimiento nuevo; producción; mejora, adelanto, progreso (téc); ensayos tecnológicos, progreso industrial.

**Deviation** - Desvío, desviación; falta; extravío; desvío (mat)

**Device** - Dispositivo, mecanismo, aparato; invento, invención; plan, proyecto; expediente.

**Dial** - Indicador.

**Diaphragm** - Diafragma, membrana (electr)

**Die** - Troquel, cuño, dado, matriz. (Plural: dice)

**Differential** - Diferencial.

**Diffuser, diffusor** - Difusor, dispersor. Aparato que tiene por finalidad variar la distribución del flujo de luz.

**Dilution** - Dilución.

**Diminishing** - Disminución, reducción, atenuación. /// adj: decreciente

**Dimming** - Oscurecimiento, atenuación, empañamiento (de un espejo); reducción de intensidad (luminosa) /// adj: atenuante; debilitante; oscurecedor; opacificante (pinturas)

**Dip** - Inmersión.

**Dirt** - Impurezas; suciedad; tierra; barro; escombros; sedimentos.

**Disassembly** - Desmontaje, desensamblaje.

**Discharge** - Descarga, disparo, salida; descarga (electr), impulsión (bombas). /// emisión (gas); mucosidad, supura-



ción (med). dar de alta; poner en libertad; emitir, despedir (gas), descargar.

**Discharge inception voltage** - Tensión de umbral de ionización.

**Disconnecting** - Desconexión; apertura (de circuitos); separación; desembrague /// adj: desconectador, separador,

**Discontinuity** - Discontinuidad.

**Disengage** - Desenganchar; acoplar; desembragar, desengranar, librar(se), saltar(se); despegar(se).

**Disengaged line** - Línea libre.

**Displacement** - Desplazamiento.

**Distortion** - Deformación, distorsión, interpretación capciosa; desviación. Cualquier cambio no deseado en la forma de la onda de una señal.

**Distributing** - Distribución. /// adj: distribuidor, distributivo

**Diversion** - Desviación, distracción; diversión, entretenimiento; /// adj: desviador, derivador.

**Diverter** - Desviador.

**Divide -carrier modulation** - Procedimiento por el cual se suman dos señales para que puedan modular dos portadoras de igual frecuencia, pero en cuadratura de fase.

**Dome** - Cúpula.

**Doorcase** - Cerco de puerta, marco de puerta.

**Dowel** - Pasador.

**Downdraft** - Corriente descendiente.

**Downflow** - Flujo descendiente.

**Downstream** - Adv: corriente abajo, atrás, río abajo; pasado.

**Downwash** - Deflexión hacia abajo de los filetes de aire.

**Drag** - Arrastre, resistencia al avance, resistencia aerodinámica, lo que retarda el movimiento; escalera de automotor destinada a arrastrar cargas de gran peso; arrastre, resistencia aerodinámica, resistencia al avance (aeron); /// zapata (freno). arr

**Drain** - Consumo de energía, toma de corriente; drenaje, fuga, pérdida de energía; descarga, desagüe. /// vaciar, agotar, evacuar (máq)

**Drainage** - Drenaje, desagüe; consumo de corriente, descarga (electr), conducción de corriente positiva por un conductor

subterráneo.

**Drift** - Movimiento, desviación, derivación, desplazamiento; variación gradual de la velocidad de un mecanismo; abatimiento (avia); chubasco, tempestad (meteor). /// ir arrastrado por la corriente; marchar por inercia o gravedad, derivar, abatir (aviones)

**Drifting** - Deriva.

**Drill** - Taladro, broca, perforadora /// taladrar, perforar, sondear, barrenar.

**Drill jig** - Plantilla para taladrar.

**Drip** - Goteo, tubo de purga. /// gotear, chorrear

**Dripping** - Goteo.

**Dripproof** - A prueba de goteo.

**Drive** - Propulsión, impulso, transmisión; mando, manejo; accionador; troquel (máquinas industriales); modo de unión entre un motor y la máquina impulsada por él (electr) /// adj: excitador, accionador, impulsor, propulsor, motriz atacar, ac

**Drive shaft** - Eje impulsor, eje motor; árbol de arrastre.

**Drive side** - Lado de los engranajes. Lado de la máquina en el cual se encuentran los sistemas de transmisión del movimiento.

**Drive sprocket** - Rueda dentada motriz (mec).

**Driven** - Adj: arrastrado, accionado, manejado.

**Driven gear** - Engranaje impulsado (mec).

**Driver** - Motor, fuerza motriz; excitador o lo que produce la señal excitadora; etapa previa a la de la amplificación de potencia; elemento /// motor, engranaje motor adj: motor, motriz, impulsor

**Drop** - Poquito, pequeña cantidad, caída, bajada. Línea que conecta un punto terminal de un cable con un domicilio (telecom) /// Caer, descender, botar.

**Drum** - Tambor.

**Dry** - Seco.

**Dryer** - Secador.

**Dual** - Doble.

**Duct** - Conducto, tubo, ducto, canal; canalización destinado a la protección de hilos y cables

**Dullness** - Entorpecimiento, pesadez, sopor; debilidad (sonido o luz).

**Dump** - Vaciadero, vertedero, depósito, escorial, depósito provisional (aviación) /// amontonar, vaciar, tirar; arrojar (bombas, suministros)(aviación)

**Dust** - Polvo.

**Dye** - Color, tinta, tintura, material colorante. /// teñir.

**Dynamometer** - Dinamómetro

## D