

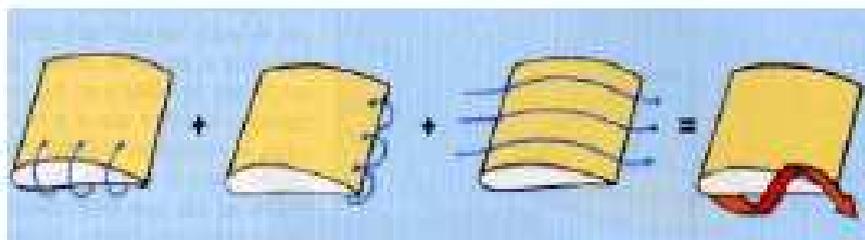
Esta edición nos trae en primer lugar, un artículo sobre los Winglets. A continuación, un artículo sobre los nuevos veleros ultraligeros y, finalmente, un artículo remitido desde Australia, donde nuestros amigos Pepe Gresa y Angel Luis Aguiar han participado en los Campeonatos Nacionales en Narromine. Como siempre, me tenéis en [fcb@idecnet.com](mailto:fcb@idecnet.com). F.Corraea.

**WINGLETS.** Es cada vez más frecuente ver veleros equipados con estas prolongaciones alares, normalmente verticales, que se dice aumentan las prestaciones generales. También es cada vez más frecuente ver aviones de pasajeros de última generación equipados con estos dispositivos marginales llamados Winglets.

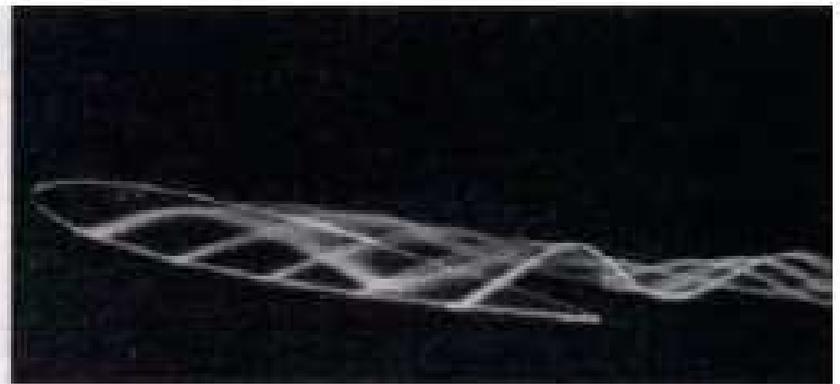
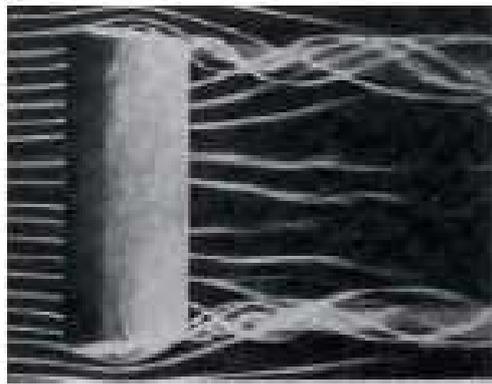


Para entender cómo funcionan los winglets y porqué los usan aviones de tan distintas características, es necesario retomar el Manual de Piloto y repasar el capítulo de las resistencias que actúan sobre un avión en vuelo, en especial la resistencia inducida, que es la producida por un ala al volar.

La generación de sustentación por un perfil en vuelo, implica una mayor presión sobre el intradós que sobre el extradós, de manera que las partículas de aire que circulan cerca del borde marginal del ala, tienden a saltar con violencia hacia arriba y producen un flujo turbilionario que en términos profanos llamamos la estela de las puntas de las alas.



Esta "estela" produce unos efectos indeseados, de manera que a pesar de los grandes alargamientos alares y del cuidadoso diseño aerodinámico de los perfiles de los veleros, la



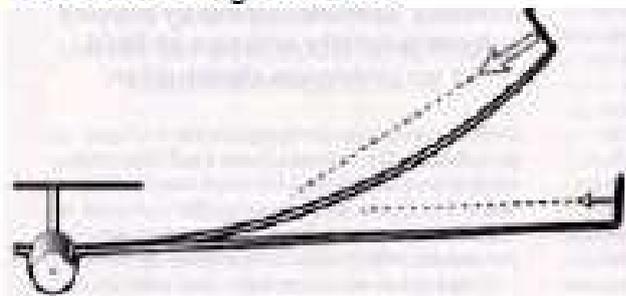
resistencia inducida continúa siendo muy importante, alcanzando el 50% del total de la resistencia cuando se vira a térmica y el 20% en vuelo de transición a velocidad. La Clase Open, en sus esfuerzos para reducir la resistencia inducida, ha llegado a plantear envergaduras impresionantes de casi 30mts.

Cuando la envergadura está limitada por la normativa de cada clase, no se puede pensar en añadir más metros, y hay que pensar en dispositivos y nuevos diseños que, aplicados a los bordes marginales del ala, reduzcan los efectos nocivos del torbellino. A lo largo de los años, han aparecido soluciones dando nuevas formas a los bordes marginales: doblándolos hacia abajo, o bien poniendo unos "misiles" marginales como en el Kranich III.

Finalmente, ya en los años 70-80, se busca la solución en los winglets, que son pequeñas superficies aerodinámicas instaladas perpendicularmente hacia arriba en el borde marginal del ala, que generan sustentación hacia adentro, y que permiten "canalizar" gran parte de la vorticidad generada por el ala, que es "apartada" del plano, reduciendo significativamente el factor de resistencia inducida.

Los winglets, sin embargo, presentan un compromiso de diseño ya que cuanto más largos sean, más apartan el flujo del vórtice del plano, pero mayor resistencia presentan a altas velocidades.

El caso es que los fabricantes de veleros han logrado diseños adecuados, y parece ser que pronto serán de uso general, lográndose por ejemplo que en un ASW27 con winglets de 50cms., unas reducciones en la resistencia total de hasta un 3,4% a la velocidad de mejor planeo. Los aviones comerciales logran con estos winglets una reducción muy significativa de la resistencia al avance que generan las "estelas" de los bordes marginales, logrando un ahorro de combustible considerable en los vuelos de larga distancia.



Esta mejora aerodinámica tiene su contrapunto en varios inconvenientes unos de índole "doméstica" (todos sabemos el inconveniente que significa mover veleros con winglets en un hangar atestado), y otros de índole técnica y económica, ya que los modelos con winglets necesitan un refuerzo estructural del ala debido a los efectos de flexibilidad que produce la carga alar del mismo, con el consiguiente aumento de los costes industriales de producción.

(Datos y gráficos obtenidos de Sailplane&Gliding, Manual del Piloto Privado y Fundamentals of Sailplane Design).