

Virar a la manera de Holighaus:

Del buen uso de la lanita...

Por Richard "Dick" Johnson

Traducido del original en francés: *Revista Vol à Voile* n° 120 junio/julio 2006,
por **Jorge F. Bobzin, Club de Planeadores Zárate.**

¿ Debemos realmente mantener la lanita centrada ?

1. **Durante un vuelo recto y nivelado:** Si, esto reduce al mínimo la resistencia y maximiza la performance del planeador.
2. **Virando:** No exactamente, por que el planeador realmente está en un leve derrape, y se requiere mas alerón del necesario, esto se explica en el artículo que sigue.
3. **En una térmica:** No, la lana centrada no reduce la resistencia al mínimo, y la posibilidad de entrar en pérdida inadvertidamente se puede reducir sensiblemente si mantenemos una actitud de deslizamiento suave mientras volamos en espiral.

El Ingeniero, creador y propietario de la fábrica Schempp-Hirth, me explicó una vez hace alrededor de 30 años atrás durante el campeonato mundial de Yugoslavia, las ventajas de mantener un deslizamiento suave mientras volamos en círculos en una térmica. El volaba su nuevo planeador Nimbus 2 para el equipo alemán, mientras yo volaba un ASW-17 del equipo norteamericano. Quedé y estoy todavía impresionado por sus conocimientos, generosidad y su espíritu deportivo. Klaus lamentablemente murió en un accidente de montaña hace bastante tiempo, pero su recuerdo está siempre presente. Pero volvamos a lo nuestro...

¿ Por qué mantener un deslizamiento suave mientras volamos en círculos ?

La gran mayoría de los planeadores fueron concebidos con un ángulo diedro positivo. Durante un deslizamiento, el ala de abajo toma un ángulo de ataque ligeramente mas elevado con respecto al ala de arriba, esto crea un momento de rolido hacia el ala de abajo. Esto es fácil de probar: durante un vuelo recto y nivelado, mientras mantenemos la actitud aplicamos palanca lateral y observamos la actitud del planeador, del lado que aplicamos palanca el rolido va a aumentar. Este fenómeno es conocido con el nombre de rolido estable. Este efecto benigno no se pone claramente en evidencia durante un vuelo en térmica, pero siempre esta allí. El ala baja tiene menos velocidad, en consecuencia tiene menos sustentación que el ala mas alta. Para compensar esto, manteniendo la bolita al centro¹, debemos establecer mas abajo el alerón del ala mas baja para aumentar su sustentación e igualarla al ala superior. Si estos movimientos no son efectuados, el planeador continuará aumentando su inclinación y podría terminar en una pérdida. Cuando el alerón del ala mas baja está abajo, no solamente su sustentación aumenta, también aumenta su resistencia e inmediatamente se genera un viraje en derrape. El derrape puede corregirse fácilmente aplicando timón de profundidad para mantener centrada la bolita. El peligro aquí es que el alerón esta en posición baja, por lo cual es mas propenso a la pérdida. Cuando esto se produce, en la mayoría de los casos resulta una pérdida incontrolable a menos que apliquemos una acción correctiva inmediatamente. El esquema 1 muestra un ala típica de planeador vista de perfil, y el escurrimiento del aire sobre estos perfiles. El ala superior tiene un ángulo de ataque relativamente elevado con su alerón en posición normal. En este dibujo, el aire que se desliza en el intradós permanece adherido a la superficie del ala, y se obtiene la sustentación máxima. El dibujo de abajo representa la misma ala, pero con el alerón establecido hacia abajo, el aire de la parte superior se separará, en consecuencia la resistencia aumentará y además disminuirá la sustentación. Si el piloto aumenta mas el ángulo del alerón hacia abajo para ganar la sustentación perdida, el comportamiento del planeador no hará otra cosa que empeorar. Es previsible un principio de pérdida, a menos que el ángulo de los alerones no vuelva al punto neutro y/o el ángulo de ataque del ala no sea rápidamente reducido.

¿ Cómo podemos reducir el ángulo de los alerones mientras volamos en círculos ?

Podemos hacerlo fácilmente manteniendo un pequeño ángulo de deslizamiento y dejando al diedro del planeador proveer una cierta sustentación adicional al ala mas baja. El esquema 2 ilustra cómo el diedro de las alas combinado con un deslizamiento aumenta la sustentación del ala mas alta,

¹ (N. del T.: Hoy la mayoría de los planeadores ya no lleva instalado este instrumento: **Indicador de Derrape**, mas conocido como "**palito y bolita**", ya que actualmente esta prohibido volar dentro de nubes. En la época del relato original del autor era de uso común, de hecho el mundial de Yugoslavia fue el último en que se permitió competir en estas condiciones.)

mientras que disminuye en la mas baja. Klaus Holighaus recomendaba mantener un deslizamiento suave mientras volamos en círculos. El grado optimo de deslizamiento esta en función de la envergadura del planeador y su ángulo diedro. Después de haber acumulado muchas horas de vuelo en mi Ventus A de 16,6 metros de envergadura y esotros planeadores similares, pude constatar que las mejores performances volando en círculos se producen cuando la lana adherida a la cabina queda a aproximadamente 10 grados con respecto al eje longitudinal de la máquina, del lado del ala mas alta. Entonces es realmente un deslizamiento muy suave, por que la fijación erróneamente de la lanita es responsable de alrededor de la mitad de estos 10°. ¿Esto cómo se explica ? Lea lo que sigue:

El indicador de derrape ("*palito y bolita*") esta compuesto por un tubo de vidrio curvado que contiene un fluido translúcido (el mismo que contiene el compás), y en este fluido hay una bolita que puede rodar de un extremo al otro del tubo curvado. Esta concebido para indicar las aceleraciones laterales del planeador. En la práctica en los EE.UU. este instrumento se denomina "Indicador de inclinación y pendiente lateral", pero no indica realmente ángulos de inclinación, solamente aceleración lateral. Cuando observo el indicador instalado en mi tablero del Ventus durante un vuelo, mi bolita no está centrada, sino que está a ½ diámetro hacia el ala baja. El esquema 3 es una vista desde el puesto de pilotaje de un planeador en una térmica, en condición de vuelo en círculos, deslizando ligeramente. El tablero incluye un indicador de derrape, y sobre la cabina hay instalada una lana con sus aproximadamente 10° de inclinación hacia el lado de arriba del viraje.

Problemas de los winglets

Durante los vuelos de ensayo no instalé los winglets en las alas de mi planeador de 16,6 metros de envergadura por que tienen tendencia a desprenderse durante un vuelo en derrape o deslizamiento. Los planeadores equipados con winglets deben por lo tanto mantener la bolita centrada a fin de evitar problemas de desprendimiento de los winglets. Coloque varias lanitas en el lado interior de sus winglets y observe Ud. mismo la reacción durante un vuelo de ensayo. El esquema 4 ilustra una vista de un planeador en una térmica. Volar en círculos con la lana centrada da por resultado un viraje en ligero deslizamiento, por que la lana está fijada bien adelante del centro de gravedad del planeador. Este concepto exacto está perfectamente ilustrado por el esquema 4, la lana está fijada a aproximadamente 1,5 metros delante del centro de gravedad, de modo que el aire que se desliza por la hebra de lana llega ligeramente por la izquierda de la nariz del planeador. Otra manera de imaginar esta posición en viraje es considerar al planeador como en estado inmóvil en el espacio, mientras que la corriente de aire ascendente gira alrededor del planeador a una velocidad de 80 Km./h Así es mas fácil de imaginar el flujo de aire curvo que se aproxima a la hebra de lana. Muchos planeadores monoplaza no llevan hoy en día indicadores de derrape, pero afortunadamente la mayoría de los biplazas lleva instalado uno. Los errores de indicación de la lana se pueden ver fácilmente durante un vuelo en térmica gracias al indicador de derrape. En un biplaza con lanas separadas, se puede comparar la diferencia de ángulos entre las lanas de adelante y de atrás. Si se pudiera instalar de alguna manera el hilo de lana en el centro de gravedad del planeador y fuera utilizable por el piloto, mostraría entonces la diferencia nula cuando la bolita está centrada. En razón de su posición (hacia adelante), indica un ligero deslizamiento, incluso si la bolita mas precisa que pudiera existir no mostrara ninguna diferencia. Evidentemente la bolita muestra mas exactamente la verdadera posición de vuelo del planeador.

El efecto amplificador del la cabina

Durante los vuelos rectos, e igualmente durante los vuelos en térmica, ya sea en derrape o en deslizamiento, el entrecruzamiento del aire que circula sobre la cabina en el eje longitudinal del planeador con el aire proveniente de una dirección diferente, tiene un efecto amplificador. Los ángulos reales de deslizamiento o derrape del planeador son probablemente de alrededor de la mitad de los indicados por la lana.

En resumen

1. Los hilos de lana montados sobre la cabina están siempre bien adelante del centro de gravedad del planeador, por lo cual indican una ligera condición de derrape cuando el planeador está en viraje mientras que en realidad no está derrapando.
2. Las mejores performances de viraje se pueden obtener manteniendo una leve ½ bolita de deslizamiento al volar en térmica. Cuando estamos en viraje en esta condición, la lana debe estar inclinada aprox. 10° hacia arriba.
3. Los planeadores equipados con winglets pueden llegar a padecer un desprendimiento al posicionar la ½ bolita , de modo que mantener la bolita centrada permitirá optimizar la performance de ascenso. Para llegar al mejor resultado conviene mantener la lana a 5° del lado de arriba al virar.

4. Por razones de seguridad, no derrapar jamás a menos que una entrada en pérdida se pueda resolver en condiciones aceptables. No volar jamás con la lana hacia abajo, por que esta es una condición de derrape peligrosa que requiere mucho alerón para evitarla. El derrape indica que se aplicó demasiada palanca. A bajas velocidades, esto puede llevar fácilmente a una pérdida de control de roldo y a una pérdida muy peligrosa.
5. Es extremadamente importante que la lana sea montada sobre los planeadores modernos, pero es igualmente prudente tener un indicador de derrape simple montado en el tablero para indicar el verdadero deslizamiento o el verdadero derrape. Después del velocímetro, para mí la lana es el instrumento de seguridad mas importante en un planeador.
6. Si bien el hilo de lana no provee mas que indicaciones de deslizamiento o derrape que son perfectibles, es simple y muy barato !