

## ¿Los clientes saben auditar una aplicación aérea?



Estábamos reunidos los integrantes del grupo de empresas aéreas con las que trabajo a diario, en un hangar de la, Provincia de Buenos Aires, Argentina, cuando súbitamente surgió la inquietud por parte de los directivos de las empresas, sobre ¿cómo poder demostrar a los clientes de cada uno de ellos que sus equipos están perfectamente configurados y calibrados?

¿Saben los clientes, realmente como auditar una aplicación aérea?



En fin, eran tantas las preguntas a responder que decidimos poner un poco de orden a la reunión y analizar las operaciones que realizan nuestros clientes para dictaminar si una aplicación aérea fue bien realizada y será eficiente. El sistema de evaluación más recurrentemente utilizado por los clientes es simplemente poner una o a lo sumo 2 tarjetas hidro sensibles en cualquier lugar del lote a analizar.

Este sistema de evaluación dista mucho de ser el que mejor represente una aplicación bien realizada, dado entre motivos que no tiene soporte estadístico (falta de N puntos de muestreos) y tampoco refleja el “overlap” (solapamiento) entre las pasadas de la aeronave para determinar si la misma se encuentra trabajando en su máximo ancho efectivo.

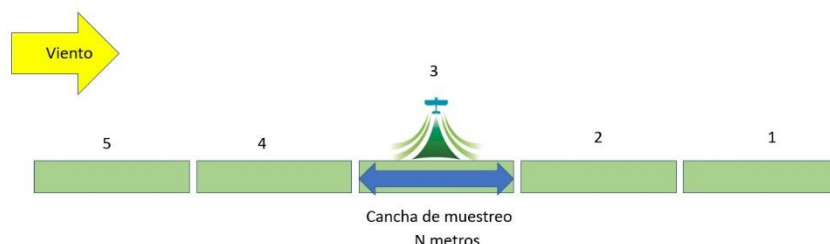
Ahora bien, nuestra propuesta de auditoria debía ser lo más simple, clara y adecuada posible, motivo por el cual además debía poder ser repetible para todos los que quisieran hacerla y en cualquier situación de análisis y ser adaptable a todo tipo de aeronaves.

Finalmente concluimos que nuestros clientes nos debían solicitar a nosotros la posibilidad de desarrollar un protocolo que sirviera para auditarnos correctamente. El mismo quedo armado de la siguiente manera:

El sistema de vuelo deberá ser back to back (ida y vuelta), ya que las otras técnicas vuelo, por ejemplo, hipódromo, no permiten analizar el ancho efectivo de pasada en forma eficiente, también se deberá considerar un vector de viento constante con una intensidad mínima de 5 Km / hora cruzado a 90 grados sobre la cancha de aplicación que se analizará.

### AUDITORIA DE UNA APLICACIÓN AEREA

Distribución espacial de puntos de muestreo



También se definirá el ancho de pasada que se pretenda analizar de manera tal de que la primera paralela A – B, se realizará sobre la línea de inicio de la cancha número 1, se pasara aplicando solo agua con un caudal como

mínimo equivalente a 10 litros / hectárea y un diámetro de gota chico. (estos parámetros de calibración los explicaremos en otras ediciones de “conversaciones de hangar” ya que los mismos son dependientes de las condiciones meteorológicas del lugar de análisis).



La ubicación de las tarjetas hidrosensible (puntos de muestreo) se hará a una distancia constante con una repetición mínima de 11 puntos de muestreo dentro de la cancha de aplicación (en el grafico seria la numero 3), para tener peso estadístico en el resultado. Por ejemplo, si se pretende analizar un ancho efectivo de 27 metros se pondrán 11 tarjetas distanciadas cada una de ellas a 2.7 metros entre sí.

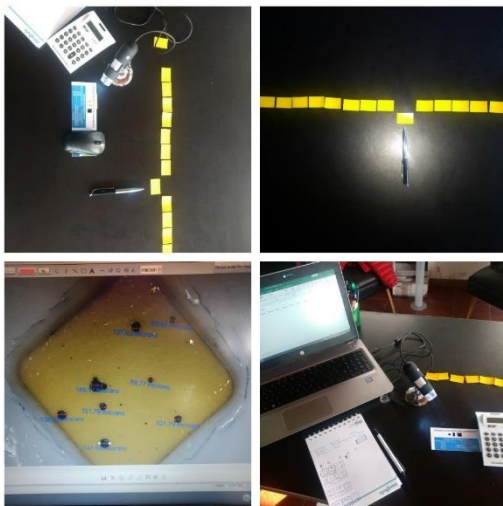
Una vez que la aeronave paso por encima de la cancha de análisis, las tarjetas **NO** deberán sacarse hasta tanto la aeronave no haya realizado por lo menos 2 pasadas más del mismo ancho objetivo debido a que la faja se encuentra parcialmente desplazada y arrastrada en la dirección del vector del viento.

Finalmente falta definir la posición relativa de las tarjetas y la manera de analizarlas.



Las tarjetas hidro sensibles se colocarán a 45 grados y orientadas a la dirección del vector del viento de manera tal de poder recolectar la mayor cantidad de gotas posibles de los solapamientos.

Respecto a la forma de analizar las tarjetas es importante remarcar que tanto los softwares de análisis de tarjetas y las aplicaciones que existen actualmente a nivel global, ninguna puede analizar correctamente una aplicación aérea, dado que en el espectro de gotas producidas por las distintas unidades formadoras de gotas (boquillas, CP o atomizadores rotativos) que tienen las aeronaves más del 50% de las mismas no son detectadas por los escáneres digitales o por las cámaras que utilizan las aplicaciones de los teléfonos móviles.



Adicionalmente los softwares tienen un error insalvable de interpretación dado que como todo sistema son binarios (solo diferencian blanco y negro), motivo por el cual al encontrar una gota superpuesta sobre otra la lee y la calcula como si fuera solo una y de mayor diámetro al real. Haciendo además que los promedios obtenidos estén fuertemente distorsionados y sean irreales

Por consiguiente, la única forma efectiva de analizar e interpretar las tarjetas hidro sensible es mediante el uso de un equipamiento óptico muy específico una lupa de 1.000 x salvando de esta manera el inconveniente de la gota superpuesta.

Ingeniero Diego Oliva  
Asesor CREA Empresas Aeroagricolas.