

Este manual a sido sacado de
internet
por lo cual es anonimo

Texto Anonimo

NUESTRO PEQUEÑO LIBRO DE CONSEJOS Y EJERCICIOS

PARA EL VUELO DE HELICÓPTEROS



El mundo del aeromodelismo es realmente apasionante, especialmente cuando se trata de volar el modelo que más concentración, práctica, disciplina y precisión requiere: EL HELICÓPTERO. Realmente estás frente a un reto enorme, pero en esa medida es la satisfacción que tendrás cuando tengas dominado este modelo y hayas comprendido los principios básicos necesarios para mantenerlo en el aire.

Un amigo me preguntaba: en qué se diferencian los deportes como el fútbol, baseball, básquetbol, tenis y el golf... a volar un helicóptero de radio control? ...después de pensarle un rato... no supe la respuesta, a lo que me contestó... en que para los deportes “solo se requiere una bola”. Espero lo hayas entendido. Cuanta razón tiene mi amigo, porque efectivamente se necesita más de una bola para aferrarse a nuestro helicóptero y no dejarlo en paz hasta dominarlo y tenerlo como perrito fiel a nuestras órdenes; porque déjame decirte que desafortunadamente más del 80% de las personas que compran un helicóptero de radio control, se decepcionan a las primeras de cambio... será porque se requiere más de una bola?? Que opinas?

En fin, seguramente tu sí tienes las cantidades suficientes para domar a nuestra maravilla voladora, todo lo que necesitas es seguir estos consejos y ejercicios, que, si bien es cierto, no tienen la verdad absoluta, te ayudará como no tienes una idea a lograr tu objetivo. En esto del aeromodelismo hay una basta diversidad de ideas y técnicas que ya podrás confrontar en la medida que te adentres en este territorio.

Este pequeño instructivo, es una recopilación de información gratuita publicada en páginas de Internet de todo el mundo, que fue recopilada y acomodada por un grupo de trabajo apasionado a este hobby. Es costo de recuperación que pague por este escrito realmente es simbólico y es únicamente por el trabajo de búsqueda, revisión, selección, acomodo de información, ilustración y adecuación de términos e idiomas. Así es que los autores originales de algunos de los artículos que veras, deberán estar contentos con nosotros ya que hacemos eco a lo que ellos escribieron y estamos promoviendo juntos la práctica más segura y profesional de este hobby.

Bueno, sin más preámbulos entramos en materia. Vamos a repasar algunas reglas básicas del vuelo del heli.

REGLAS BÁSICAS DE VUELO DEL HELICÓPTERO

Existen muy pocas máquinas que puedan ser comparadas a los helicópteros que posean más cantidad de partes en movimiento de distinto tipo al mismo tiempo. - El helicóptero sigue siendo aun hoy una intrigante maquina, cuyo vuelo atrae la mirada tanto de expertos como de novatos así como de personas totalmente ajenas a este hobby por ser el mas eficiente artefacto de sustentación vertical jamás inventado.

El mundo de los helicópteros esta pleno de mitos, desconceptos, teorías erróneas, lleno de incorrectas ideas que intentan prosperar como ciertas, producto del

desconocimiento técnico que rodea a las leyes y condiciones aerodinámicas básicas que rigen su vuelo.

Nos agradecería poder aclarar algunos de esos desconceptos y explicar otros en el interés de todos aquellos apasionados por los helicópteros RC en particular. Los helicópteros RC deben inevitablemente cumplir las mismas reglas de comportamiento aerodinámico y teoría de vuelo que las maquinas reales, por lo tanto es necesario conocerlas y dominarlas para entender y anticipar su comportamiento - Dedicemos entonces un poco de atención y análisis en los siguientes conceptos y podremos sacar conclusiones interesantes, a las que llamaremos divertidamente “moralejas”

REGLA N° 1: EQUILIBRIO PESO – SUSTENTACIÓN

El helicóptero tiene un determinado peso, que lo tiene apoyado firme contra el piso - La sustentación generada por las palas es la fuerza ejercida en sentido opuesto que lo sostendrá suspendido en el aire.

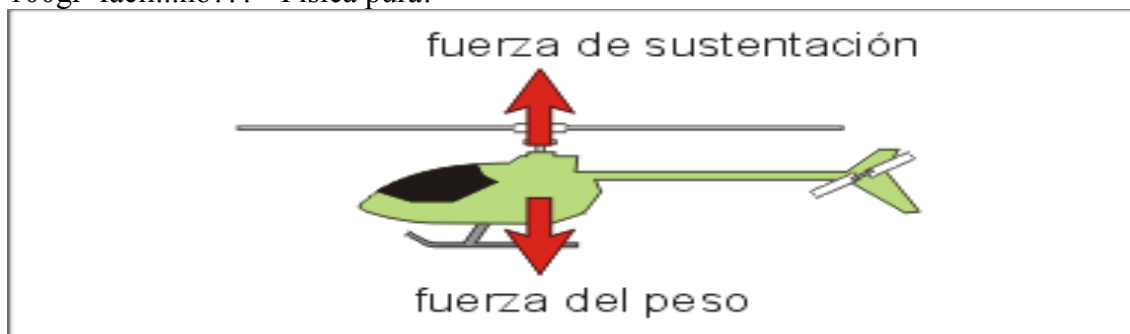
Es como si dos fuerte personas tiraran de una cuerda, ganará la que tenga mayor fuerza, arrastrando al otro, si en cambio las fuerzas de ambos son iguales, todo el conjunto permanecerá inmóvil.

El modelo “flotará” en el aire solo cuando dicha fuerza hacia arriba sea exactamente igual a su peso.

Cuando la fuerza de sustentación sea mayor que el peso, el modelo asciende y cuando sea menor, descenderá, así de simple.

Veamos un ejemplo aclaratorio: Nuestro heli pesa 1 Kg., esto es fijo e invariable, lo ponemos en el suelo, motor en marcha y comenzamos a dar potencia, para un despegue las palas comienzan a rotar generando sustentación y cuando la fuerza generada alcance 1 Kg. nuestro heli, a pesar de no haber despegado aún, ya no pesará nada contra el suelo, pues se habrán igualado las fuerzas. Si continuamos dando potencia y generamos una fuerza de sustentación levemente mayor, digamos unos 1.100kgs, el modelo subirá lentamente, impulsado por una fuerza hacia arriba de solo 100 gr. (porque eso, es lo que supera nuestro peso) si a determinada altura queremos detener el ascenso, solo quitamos esos 100 gr. de excedente de potencia y al igualarse la fuerza de sustentación al peso de la maquina, esta se quedara suspendida en el aire, sin subir ni bajar.

Ahora supongamos que queremos descender, quitamos levemente potencia como para que la sustentación sea ahora de solo 0.900kg como nuestro heli, pesaba 1 Kg. Comenzará entonces a bajar lentamente impulsado por una fuerza descendente de solo 100gr fácil...no??? - Física pura!



Moraleja 1: Si se pretende manejar un heli con precisión...todos los cambios de potencia deberán ser muy suaves y de pequeña magnitud - Cualquier brusquedad con la potencia se traducirá en un salto que desacomodará la maquina y nuestros nervios.

Moraleja 2: Nunca, aún en las peores condiciones de pánico, se deberá cortar bruscamente la potencia pues al quitarle de golpe la sustentación que lo sostiene en el aire, se aplastará violentamente contra el piso....!!!!

Moraleja 3: Cuando se pretende aterrizar, recuerden que el heli se apoyará en el piso suavemente apenas la fuerza de sustentación sea levemente menor que el peso, pero nunca debemos olvidar cortar totalmente la corriente al motor o dejar en ralentí (para los de gas) ya que si lo dejamos revolucionado, nuestro heli pesará muy poco y en estas condiciones es fácilmente volcable por cualquier circunstancia inesperada (viento o efecto giroscópico), con la consiguiente rotura. Nuestros comandos no serán en ese momento suficientemente efectivos para corregir la inclinación indeseada, por tener insuficiente sustentación.

REGLA 2: PERDIDA DE SUSTENTACION POR INCLINACIÓN

Cuando un Heli esta en vuelo estacionario, su plato de rotor totalmente horizontal, la fuerza de sustentación total generada está dada la superficie de dicho plato, que la deben imaginar como un plato circular plano "tirando" hacia arriba.

Si el modelo se inclina en cualquier dirección, el plato circular que lo sustenta, disminuye su superficie relativa en el sentido vertical, por la que la sustentación se verá levemente disminuida. Esto es otra ley física que será más fácilmente entendible si observan el siguiente gráfico.



Moraleja: Estando en vuelo estacionario, toda vez que inclinemos la maquina, experimentaremos una leve perdida de altura debida a la disminucion momentánea de sustentación por la inclinación en tanto y cuanto no compensem con mayor potencia. Este efecto será mayor cuanto mayor sea la inclinación, y desaparecerá al volver a la horizontal.

REGLA 3: LA ESTABILIDAD EN EL HELICÓPTERO

Los helicópteros, difieren mucho de los aviones en su "Estabilidad": En un avión, se pueden soltar los comandos en vuelo y este continuará volando normalmente, incluso si estaba en una posición anormal, tenderá generalmente a nivelarse lentamente por si mismo; esta condición es llamada "auto estable". Con los helicópteros esto no ocurre, deben ser volados por el piloto en todo momento; si se soltase los comandos, aún perfectamente nivelado y sin viento, permanecería en esa posición apenas unos segundos y luego comenzaría a inclinarse y derivar en cualquier dirección, según el tipo de fuerza que lo haya perturbado - Esto es una ley física ineludible, que los rige. El concepto de "inestabilidad".

Para entenderlo mejor, imaginen disponer de un recipiente de fondo totalmente redondo, como si fuese la mitad de una pelota, colocado con su parte hueca hacia arriba, introduzcan dentro de él una bolilla, ésta, soltada libremente, luego de varias oscilaciones, ira por si misma a detenerse en el fondo y permanecerá allí quieta - Si es movida de esa posición y luego soltada, primero oscilará varias veces y terminará regresando a detenerse recuperando el lugar original. Esto se llama condición de equilibrio "estable". Si ahora colocamos el recipiente boca a bajo, e intentamos colocar la bolilla detenida y quieta en su punto máximo superior, primero, nos va a costar mucho lograrlo, y aún después de haberlo logrado, cualquier mínima perturbación provocará que ésta comience a moverse deslizándose barranca abajo por las caras del recipiente, alejándose de su posición original sin nunca mas volver a recuperarla, la velocidad del desplazamiento será al principio lenta e irá incrementándose a medida que avanza en su caída - Esto es llamado "condición inestable" y es exactamente lo que ocurre con nuestros helicópteros en vuelo.



REGLA 4: CORREGIR LAS TENDENCIAS

Un heli en vuelo tiene la posibilidad de inclinarse a izquierda o derecha, hacia adelante o atrás, más la combinación de cualquiera de ambas. Si así ocurre, la maquina se desplazará inevitablemente en la dirección de la inclinación. Es necesario que el piloto pueda detectar con la mayor rapidez posible cualquier inclinación no deseada, para corregirla, para lo cual deberemos establecer parámetros de comparación.

El plano de referencia transversal (izq.-der.) estará dado por la línea formada por nuestro rotor principal, el que debería en vuelo estacionario estar siempre paralelo al piso (nuestro horizonte). El plano de referencia longitudinal lo constituye el tubo de cola, el que también deberá intentar conservarse totalmente paralelo al piso (nuestro horizonte).

Una regla nemotecnia (para cultivar la memoria mediante ejercicios) que sirve es: considerar que el plato formado por las palas girando, es un plato compacto y plano, sobre el que tenemos apoyada una imaginaria pelotilla. Para lograr un perfecto estacionario, nuestro trabajo será tratar de mantener esa pelotilla siempre en el centro del plato, justo sobre el eje, si el plato se inclina, la pelotilla inevitablemente tratará de alejarse del centro hacia el lado en que el plato se inclinó. Nuestro trabajo será entonces compensar hacia el lado opuesto a la inclinación para "traer" la pelotita de nuevo al centro.

Al principio nos costará mucho reaccionar a tiempo y la pelotita se nos escapará, estaremos "corriendo detrás" a los palancazos para volverla a la centro, pero apenas nos

pongamos prácticos, los movimientos irán siendo mas rápidos y de menor amplitud, mas pequeños y suaves hasta lograr que la pelotita apenas se aleje del centro.

Tengamos en cuenta que esa pelotita tiene una cierta "inercia", por lo que demorará unos instantes en comenzar a desplazarse, ante una primer inclinación del plato, pero apenas comience a moverse, irá incrementando su velocidad cada vez mas - cuanto mas se tarde en corregir la indeseada inclinación, pretender entonces detener ese movimiento veloz y volverla a su lugar inicial , les costará mucho mas trabajo, pues habrá que dar un golpe de comando mayor y durante mas tiempo, esto no es fácil de calcular con fineza cuando somos novatos, y por ello se pueden ver los helis ir y venir en el aire como una góndola mecida por las olas, durante los primeros intentos de tenerlo quieto en el aire. Si te pasa esto, no te preocupes... es muy normal.

Un buen piloto debe siempre "volar las Tendencias" es decir, apenas su máquina "tienda" a inclinarse, hacia cualquier lado en forma indeseada; de inmediato se debe corregir esa tendencia antes que comience el desplazamiento, que ya se sabe, inevitablemente viene después.....un trancazo. Si se aprende a corregir las tendencias apenas producidas estarán entonces, dominando su maquina. Esto es uno de los aprendizajes que mas tiempo lleva por lo que les explicará la próxima Regla 5.

REGLA 5: EL "ENGANCHE" ENTRE PILOTO Y MAQUINA

Los americanos llaman a esto " pilot linking", es el factor fundamental del vuelo de un helicóptero y apenas comprendido adecuadamente clarificará muchas dudas. Se llama "enganche" entre el piloto y su máquina al proceso de intercambio de información que ocurre en forma constante, entre el piloto y el modelo durante un vuelo, analicemos este concepto con cuidado:

Partamos de la idea que la maquina está en vuelo estacionario y el piloto, la observa atentamente, listo a corregir cualquier error. En determinado momento la maquina adopta un cambio de posición provocado o no por el mismo piloto, la percepción de esa nueva posición ingresa al piloto a través del sentido de la vista - Ésta envía la señal captada al cerebro, quien la procesa y determina si es correcta o no, en cuyo caso debiera ser corregida, analiza la corrección necesaria y envía la señal a la mano que corresponde. Las manos mueven los sticks, los que a su vez procesan una señal eléctrica dentro del transmisor, que es codificada y enviada a través de la antena hacia el receptor de abordo. Este, a su vez la procesa y descodifica para convertirla en movimiento mecánico del servo apropiado, y finalmente dicho movimiento actúa sobre las palas principales o de cola para finalmente corregir la posición de la maquina. Un nuevo proceso de comprobación para detectar si la corrección efectuada fue la adecuada recomienza, produciéndose un proceso idéntico al anterior. Todo el vuelo transcurre en una ida y vuelta constante de información entre la maquina y su piloto.

Este es el llamado "enganche" entre el piloto y su máquina; ambos están "enganchados" en un intercambio constante de información por parte de la máquina y correcciones por parte del piloto. Es fácil comprender entonces, que todo ese proceso insume un determinado tiempo desde que la máquina comienza a moverse hasta que recibe la orden de corrección y vuelve a su posición original, lo que origina una demora. Esta demora en todo ese proceso de captación visual, análisis cerebral y determinación de la corrección, envío de la señal cerebral a los dedos primero y la electrónica después, reacción de los comandos abordo y finalmente la reacción de la máquina; será lógicamente mayor al principio, debido a que el piloto no tiene aún la práctica necesaria, los movimientos llegaran tarde y su magnitud será inadecuada; la maquina tenderá a escaparse y el piloto la peleará en forma constante. A medida que se va adquiriendo

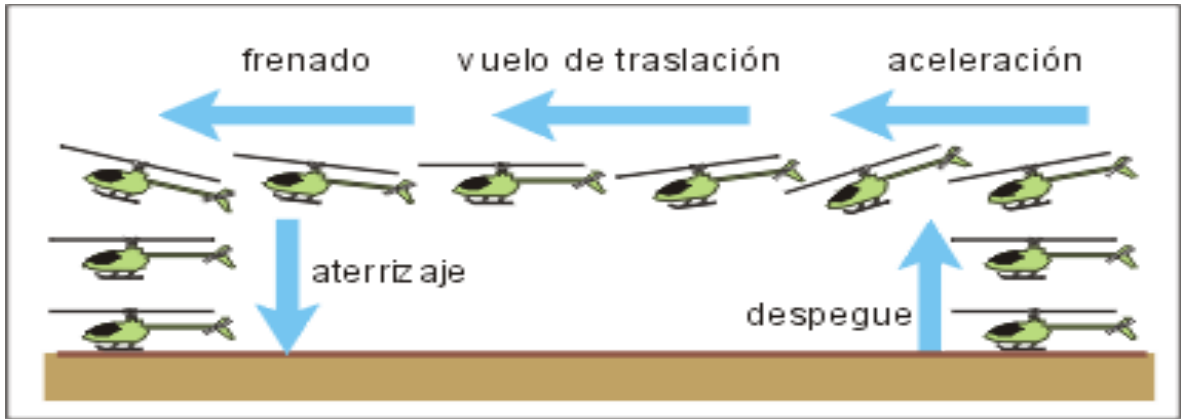
práctica, la velocidad en el "ida y vuelta" de la información es más veloz, permitiendo correcciones más rápidas y precisas. Las reacciones comienzan a hacerse instintivas, pues el cerebro acostumbrado a la información que le llega de la vista experta, ya envía la señal adecuada apenas la máquina "tiende" a efectuar un movimiento sin esperar a que éste se produzca. Se dice entonces que el buen piloto de helicópteros vuela siempre "las tendencias".



REGLA 6: SUSTENTACION INDUCIDA POR EL AVANCE

Las palas de un heli en vuelo se comportan en forma similar a las alas de un avión, la diferencia es que mientras en el avión las alas avanzan en línea recta, las palas del heli lo hacen en forma circular, el resto es todo igual. Por ello el avión necesita desplazarse para generar sustentación mientras que el heli puede permanecer quieto en el aire debido a que las palas se están desplazando a gran velocidad en forma circular, si analizamos el comportamiento de cada pala veremos que mientras el heli permanezca quieto, ambas palas giran a la misma velocidad, produciendo la misma sustentación, pero si la máquina comenzase a desplazarse en algún sentido, entonces el rotor entero, tendría además de la sustentación generada por su velocidad natural de rotación, otra adicional que se le estaría sumando debida al desplazamiento de la máquina, lo que genera una sustentación adicional a la normal del vuelo estacionario. Esta es la causa por la cual un helicóptero en vuelo de traslación necesita menos potencia que en vuelo estacionario.

Moraleja: cuando un heli, partiendo de un vuelo estacionario, se inclina para iniciar un vuelo de traslación, primero experimentará una leve pérdida de altura, por la causa descrita en la regla 2 pero apenas cobre un poco de velocidad de traslación experimentará un incremento de sustentación inducida por el desplazamiento, que le permitirá ganar altura, sin haber tocado la potencia, si se deseara mantener la altura constante, será entonces necesario "quitarle potencia" lo que demuestra claramente que un helicóptero en vuelo de traslación necesita MENOS potencia que en vuelo estacionario acorde a lo descrito en esta regla.



REGLA 7: DISTRIBUCION DE LA POTENCIA DISPONIBLE

Como habrán podido observar la fuente de potencia que disponemos a bordo (el motor) además de hacer girar las palas en rotación para generar la sustentación necesaria, debe también mover una suma de elementos a bordo, como ejes, transmisiones, correas, engranajes, turbinas, embragues, rulemanes, y el rotor de cola completo (según el tipo de helicóptero) es lógico entonces que necesite desviar parte de la potencia total disponible para accionar todo ello. Esta potencia aplicada a mover todos estos componentes secundarios, lamentablemente nos resta parte de la potencia que desearíamos poder aplicar en su totalidad a nuestras palas.

Veamos entonces en que medida nos perjudica cada sector y que podemos hacer nosotros para disminuir al mínimo posible dicha pérdida. Diagrama de potencia consumida por componentes

POTENCIA TOTAL DISPONIBLE.....	100%
CONSUMOS DE POTENCIA:	
TURBINA.....	15 al 18%
ROZAMIENTO DE ENGRANAJES Y RULEMANES.....	8 al 12%
ROTOR DE COLA.....	18 al 20%
Potencia restante disponible para el rotor ppal.....	50 al 60 %

Moraleja : Del análisis de estas preocupantes cifras podemos ver que apenas un 50 al 60 % de la potencia total entregada por el motor llega a nuestras palas, en consecuencia hay una sola cosa que podemos hacer para mejorar la situación: es preocuparnos por disminuir al máximo todo tipo de rozamiento, frenamiento, o interacción que nos robe potencia, vigilar el perfecto funcionamiento de rulemanes, los juegos justos entre engranajes, correcta lubricación, rozamiento mínimo en todas partes móviles impulsadas por el motor, la eficiencia del rotor de cola, calidad de las palas principales. y cola a utilizar, etc.



REGLA 8: INCLINACION LATERAL EN HOVER POR COLA

En repetidas oportunidades he recibido la siguiente consulta: " Porque mi helicóptero, visto de atrás vuela siempre torcido hacia un lado...???" cómo puedo corregirle ese defecto....???

No se trata de ningún defecto, es totalmente normal tanto en nuestros modelos como en los reales y no hay nada que corregir, pues es necesario que así sea. Para ello analicemos su porqué paso a paso.

CONCEPTO: Todos los helicópteros vuelan en condiciones estabilizadas, es decir. para un determinado peso, una determinada potencia del motor y un determinado régimen de rpms produce una determinada sustentación que lo mantiene en el aire , todo ello necesita de una determinada cantidad de paso en las palas del rotor de cola para contrarrestar el torque producido por el rotor principal y frenar la tendencia del fuselaje a girar en sentido opuesto por el principio físico de acción y reacción - Todo este conjunto , constituye una "condición estabilizada", por la cual y en tanto no cambiemos ninguno de esos factores, nuestra maquina "permanecerá estable" en el aire, sin subir ni bajar ni tampoco tender a girar sobre si misma -

Analicemos ahora, mas detenidamente, que esta ocurriendo con el rotor de cola: tenemos allí una hélice, muy similar a la de un avión, de un tamaño considerable que puede compararse a una 10"x 6" para un helicóptero modelo, tamaño 60, girando a regímenes del orden de 7000 a 8000 rpms - Esa hélice, que en principio detiene la rotación del fuselaje, también está produciendo una tracción lateral que intentará desplazar la maquina toda en el sentido en que traiciona, al igual que lo haría con un avión. Bien el único medio que disponemos para contrarrestar un desplazamiento lateral, es inclinar nuestra maquina lateralmente en sentido opuesto a esa tracción, no disponemos de ningún otro medio. Es esa, entonces la causa por la que nuestros helicópteros vuelan en estacionario, siempre levemente inclinados a un costado... así de simple. El lado hacia el cual se incline dependerá del sentido de rotación del rotor principal. La gran mayoría de nuestros helicópteros tiene sentido de rotación del rotor principal, según el sentido de las agujas del reloj (visto de arriba) por lo cual el rotor de cola traiciona hacia la izquierda, y por lo tanto la inclinación será hacia la derecha.

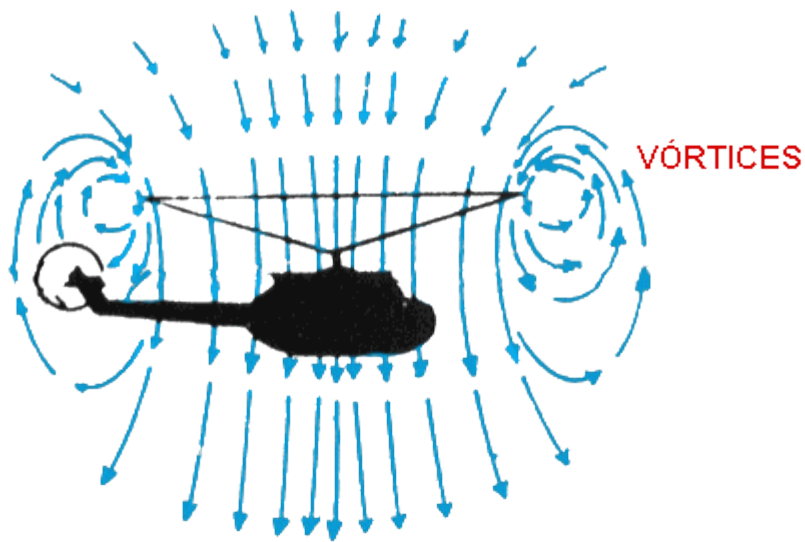
REGLA 9: EFECTO SUELO

Todo helicóptero en vuelo, produce una fuerte corriente de aire descendente, producto de su rotor principal girando para sustentar. En la medida en que el vuelo se efectúa muy cerca del piso, esa corriente queda aprisionada entre el rotor y el suelo, choca contra éste y rebota hacia arriba, produciéndose una circulación "arremolinada" y turbulenta, que actúa como un "colchón" de aire donde la maquina se "apoya" mas firmemente que en vuelo normal en altura. Ello tiene sus "pro y sus contras"

Un helicóptero volando dentro del "efecto suelo" encontrará una masa de aire turbulento y su vuelo será mas inestable cuanto mas baja sea su altura El efecto suelo le permitirá mantenerse en el aire con menos potencia que la necesaria para sustentarse a mayor altura. Si la aproximación al piso se efectúa sobre una superficie inclinada (montaña), una depresión tipo olla, o sobre el agua las condiciones del efecto suelo cambian drásticamente -

La existencia de viento en superficie, disminuye la influencia del efecto suelo pues "barre" el colchón de aire debajo del rotor Este efecto es importante a tener en cuenta y afecta por igual a helicópteros tanto reales como modelos ejerciendo su influencia hasta

una altura igual a un diámetro de rotor principal, a partir de la cual su efecto se desvanece gradualmente.



ESTACIONARIO FUERA DE EFECTO SUELO

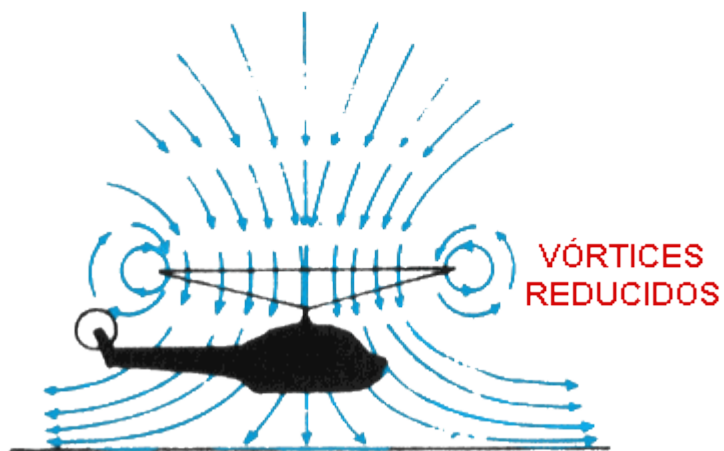
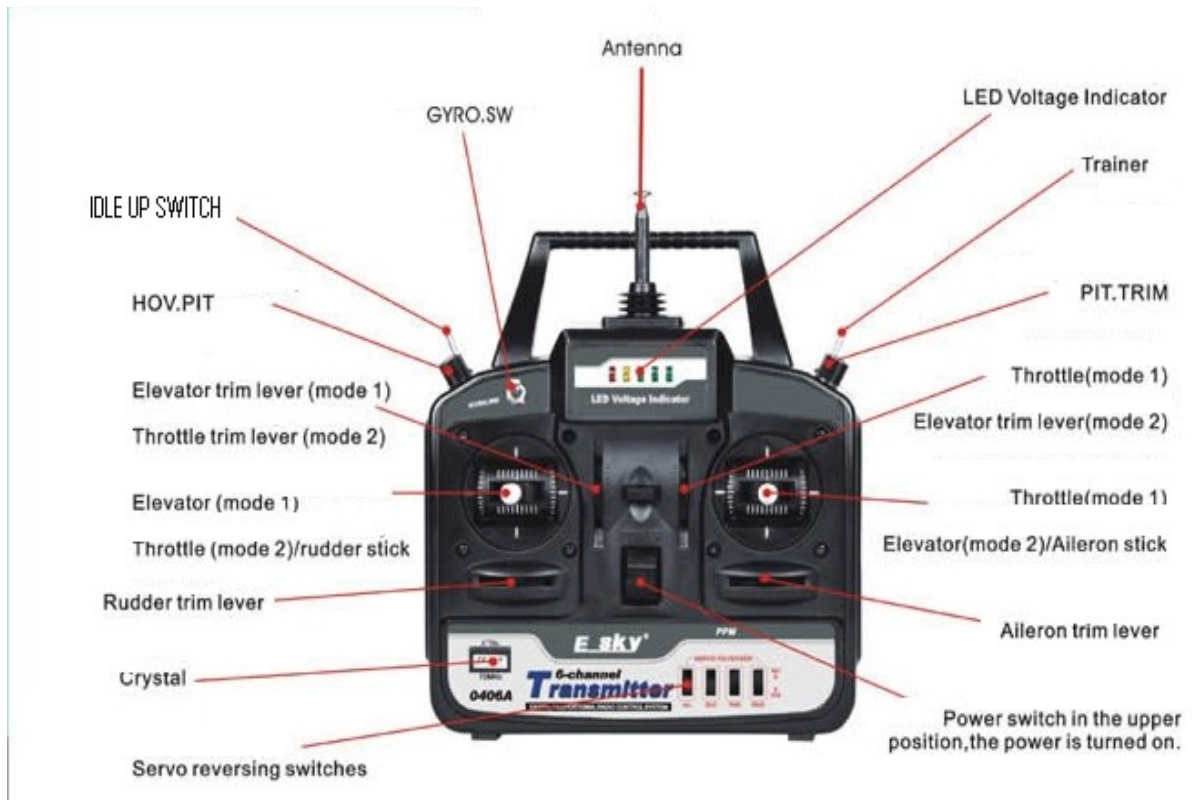


Figura 2-38. ESTACIONARIO CON EFECTO SUELO

Bien, ya aprendimos algo de teoría que es sumamente importante para entender el funcionamiento de nuestros helicópteros. Ahora vamos a iniciar con nuestros primeros intentos de vuelo, por lo que será necesario “poner a punto” nuestro modelito.

PRIMEROS AJUSTES:

Por si las moscas:



Paso 1: Palas estabilizadoras

- Colocarlas horizontales. Si le damos algún grado positivo, debe ser exactamente el mismo en ambas palas.
- Comprobar que estén a la misma distancia del eje principal.
- Cualquier desajuste se nota, pero me he dado cuenta de que en el caso de las palas, es especialmente sensible.



Paso 2: Servos

- Encendemos la emisora
- Comprobamos que el stick del gas y su trim estén abajo del todo.
- Centramos los trimers de cabeceo y alabeo.
- Conectamos la batería



- Observamos la posición de éstos. Deben estar mas o menos horizontales, es decir, a medio camino de su recorrido total. Si no es así:
 - Desconectar la batería.
 - Sacamos el brazo del servo que está mal colocado y lo recolocamos. Prestar atención a no girar el servo mientras lo sacamos. Es posible que haya que sacar su reenvío para hacerlo de una manera mas cómoda.
 - Una vez colocado, repetimos el paso 2 de nuevo para asegurarnos.
- Si no logramos que el brazo del servo quede totalmente horizontal, tampoco pasa nada. Lo importante es que queden mas o menos en su zona central.

Paso 3: Plato cíclico

- Desconectamos los motores.
- Comprobamos que el stick del gas y su trim estén abajo del todo.
- Encendemos la emisora.
- Centramos los trimers de cabeceo y alabeo.
- Conectamos la batería.
- Comprobamos que esté horizontal. Si no es así:
- Desconectamos la batería.
- Sacamos de su posición el/los reenvíos de los servos, y giraremos hacia un lado u otro los capuchones hasta que quede totalmente horizontal.
- Conectamos la batería.
- Comprobamos de nuevo.



Paso 4: Altura del cíclico.

- Desconectamos los motores.
 - Comprobamos que el stick del gas y su trim estén abajo del todo.
 - Encendemos la emisora.
 - Centramos los trimers de cabeceo y alabeo.
 - Conectamos la batería.
 - Colocamos el stick del gas y su trimer en la posición central.
 - Activamos el interruptor de la emisora de 3D.
 - Movemos el stick del gas y su trimer totalmente hacia arriba, observando su recorrido, y movemos el stick de mando con sus trimers acompañándolo, hacia todos sus extremos, observando el cíclico. Bajamos el gas y su trimer hacia abajo, observando su recorrido, y hacemos lo mismo con el stick y trimers de mando. Si observamos que no hace el mismo recorrido en un sentido que en el otro, o que quedándonos aún mando en el stick de cabeceo/alabeo, el cíclico ya no se mueve, puede ser por dos motivos:
 - El cíclico está completamente descentrado en su eje vertical, y choca con algo, o bien que los brazos de los servos estén totalmente fuera de su posición central con el stick de mando y sus trimers centrados.
- Como los brazos de los servos ya los hemos colocado correctamente durante el paso 2, pues nos queda recolocar el cíclico en altura actuando sobre los tres reenvíos que salen de los tres servos, para subirlo o bajarlo, volviendo entonces al paso 3 (si, ya se que esto es imposible que ocurra, pero cuando el diablo enreda...)

Paso 5: Incidencia de las palas.

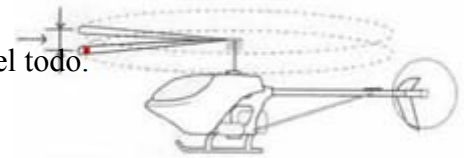
- Desconectamos los motores.
- Comprobamos que el stick del gas y su trim estén abajo del todo.
- Encendemos la emisora.
- Centramos los trimers de cabeceo y alabeo.

- Conectamos la batería.
- Colocamos el stick del gas y su trimer en la posición central.
- Activamos el interruptor de la emisora de 3D.
- Colocamos y mantenemos las flybar horizontalmente.
- Comprobamos que las palas estén horizontales. Si no es así:
- Desconectamos la batería.
- Sacamos el reenvío del pitch control de la pala que no está horizontal y modificamos su longitud hasta lograrlo.
- Conectamos la batería (la emisora no la hemos tocado, sigue encendida. Si no es así, chequear todos los pasos antes de enchufar la batería).
- Comprobamos de nuevo la horizontalidad de las palas, con las flybar horizontales.

Aunque ésta es la incidencia "perfecta", porque así tenemos el mismo paso tanto en un sentido como el otro (para invertidos, vientos que impiden que el heli baje, etc.) hay expertos que recomiendan, siempre que no se vaya a hacer 3D, darle en esta posición algunos grados positivos, no mas de 7, para tener mas gas a la hora de levantarlo. Si nos pasamos de grados positivos, corremos el riesgo de quemar el motor.

Paso 6: Tracking.

- Los motores conectados
- Comprobamos que el stick del gas y su trim estén abajo del todo.
- Encendemos la emisora.
- Centramos los trimers de cabeceo y alabeo.
- Conectamos la batería.
- Sujetamos el heli al suelo para que no salga volando.
- Comenzamos a dar gas, con darle hasta algo menos de la mitad vale, pero es algo que cada uno ya verá.
- Nos ponemos con la vista a la altura de las palas principales y observamos que no haya "doble imagen". Si es así, es porque no colocamos las palas en el paso 5 con la misma incidencia. Para terminar de ajustarlas, actuaremos sobre los reenvíos del pitch control para terminar de ajustar la incidencia de las palas (hacerlo poco a poco, de media en media vuelta de capuchón) hasta que solo veamos una sola imagen de las palas girando. La pala que veamos por encima es la que tiene mas paso.
- Recordar que antes hay que desconectar la batería, para evitar que inadvertidamente forcemos los servos.
- Volvemos al paso 5, y comprobamos el paso en posición "neutra".



Paso 7: Palas principales.

Estas deben estar perfectamente alineadas, y formar 90° con respecto a las flybar. Así mismo, no es recomendable apretarlas mucho a su porta palas (se deben poder mover sin mucho esfuerzo con el dedo) por varios motivos: En caso de golpe, el daño en las palas es menor, y además así se evita que el golpe se transmita en toda su dureza al eje principal. También está que debido a la fuerza centrífuga, las palas se auto coloquen en su posición ideal.

Paso 8: Centro de gravedad.

- Colocamos la batería.
- Colocamos la flybar a 90° con respecto al eje longitudinal.
- Levantamos el heli poniendo un dedo por debajo de cada flybar.

-Bajamos lentamente el heli, y vemos si hay alguna parte del patín que toca el suelo antes que el resto. Si es así, recolocamos la batería en consecuencia, hasta que el patín toque el suelo completamente plano.

-Colocamos ahora las flybar paralelas al eje longitudinal, y hacemos lo mismo.

Paso 9: Motor de cola.

-Nos aseguramos que el hule o abrazadera que sujeta la pala de cola haga la presión correcta sobre ésta para que no se salga de su posición.

Y creo que ya está. Estos son todos los pasos que deberíamos hacer la primera vez. Posteriormente nos podemos saltar varios de ellos, y el resto se hacen de volada.

Lo normal es que, una vez ajustado todo, solo nos de guerra las estabilizadoras, y esto en caso de golpe. El resto, si hay algo mas desajustado, se nota enseguida, por vibraciones o falta de control.

Iniciaremos una serie de artículos sobre el aprendizaje de vuelo del helicóptero, que irán seriados y correlativos, desde “los primeros intentos” y paso a paso hasta llegar las maniobras de acrobacia mas avanzadas, asi que atento y a practicar!

NUESTROS PRIMEROS INTENTOS... UFF!

Ha llegado el gran momento del primer intento. Nos hierve la sangre, nos “pica” la impaciencia y no podemos esperar más. Tiene que ser ya, en cualquier lado; bien puede ser la plaza de la esquina, el pequeño jardín de casa o simplemente dentro del garaje o sala, corriendo los muebles. Cualquier lugar es aparentemente apto para cumplir con el imperioso deseo de verlo por fin en el aire...!!!

He aquí nuestro primer gran error y para evitarlo es bueno recibir unos pequeños consejos que no pretenden enseñar a volar; sino ayudar a evitar frustraciones o dolores de cabeza.

CONSEJO 1: AYUDA CON EXPERIENCIA

Es de vital importancia que se extremen los esfuerzos para conseguir la inestimable ayuda de un piloto experimentado que efectúe por nosotros, la primera puesta en marcha, vuelo de prueba y trimado; de ser posible que también supervise nuestras primeras sesiones de aprendizaje. Pero si lamentablemente no podemos acceder a esa ayuda, tengamos en cuenta estos consejos.

Una rotura es siempre dolorosa, pues no sólo lastima el bolsillo por su costo, sino que también lo hace con nuestro orgullo herido, con el entrenamiento interrumpido durante la reparación y el lógico temor al reiniciar nuestras prácticas. Evitemos la rotura a toda costa, busquemos entonces un buen instructor; tomemos las cosas con mucha calma.

CONSEJO 2: COMPAÑÍA Y AYUDA

Nunca vayamos al campo de vuelo solos. Necesitaremos siempre quién nos ayude durante la puesta en marcha y alistamiento previos al vuelo, recordemos que cuatro ojos ven más y mejor que dos, un aviso a tiempo de quien nos acompaña será siempre bienvenido, salvándonos de una rotura. Si nos vamos al extremo, en caso de accidente que nos lastime, tendremos quien nos asista. Siempre es agradable tener con quien compartir y comentar nuestros éxitos y errores. No crees?

CONSEJO 3: ELECCIÓN DEL CAMPO DE VUELO

Los helicópteros son un verdadero “imán” para atraer público curioso, interferencias de radio, obstáculos cercanos y también el sol. Todo esto puede sonar extraño y hasta poco creíble, pero es así de cierto y se explica sencillamente.

PÚBLICO CURIOSO: es fácil de entender su presencia, pero además se convierten en más molestos que una mosca, pues no sólo se contentan con mirar; quieren sentarse literalmente dentro del helicóptero; quieren preguntar todo; se colocan delante del piloto cuando vuela; traen con ellos al hijo, sobrino, nieto y demás familiares. Constituyen algo muy molesto y peligroso de manejar.

INTERFERENCIA DE RADIO: constituyen uno de los fantasmas potencialmente presentes e imposibles de detectar a tiempo, al que hay que saber aceptar como inevitable y combatir con inteligencia. Su aparición puede producirnos desde un simple sacudón esporádico hasta la destrucción total del modelo. Son producidos por equipos electrónicos de cualquier tipo (transmisores de radio y televisión, radioaficionados, torres de aeropuertos, banda ciudadana, teléfonos celulares, juguetes electrónicos, otros aeromodelistas cercanos, etc.) que emitan en nuestra misma frecuencia o sus posibles armónicas. Existen en todos lados, pero en mayor cantidad e intensidad dentro de las grandes ciudades. Afectan a nuestras radios por la intensidad del equipo que utilizan o por la proximidad de una antena emisora.

Es recomendable disminuir esos riesgos alejándose de los centros urbanos, usando una radio de buena calidad, correctamente instalada, los packs de pilas bien cargados, efectuando una prueba de alcance antes de comenzar, y detener la práctica de vuelo, ante el primer síntoma de anormalidad electrónica. Revisar el equipo y ante la sospecha de una posible interferencia externa, guardar todo y volver a casa.

OBSTÁCULOS: El novato, al intentar volar su modelo, está ya suficientemente nervioso y tenso cómo para agregar el tener que cuidarse de evitar obstáculos próximos como paredes, árboles, autos, personas, etc. A nuestros helicópteros les encanta apuntar hacia cualquier obstáculo próximo y dirigirse directamente hacia ellos atraídos por algo especial.

EL SOL: Si algún helicopista nos afirma que nunca se metió en el sol, nos miente. Nunca se supo por qué los helicópteros sienten tanta “atracción” por el sol; si su piloto no tiene la suficiente habilidad para evitarlo o no tiene experiencia para saber sacarlo, terminará en un increíble ¡CRASH! Por encandilamiento.

CONSEJO 4: Para matar todos estos pájaros de un solo tiro (público, interferencias, obstáculos, sol) muy seriamente se recomienda no intentar en el garaje, ni en la plaza, ni en el jardincito de casa, ni mucho menos en un parque público, el más peligroso de todos ya que reúne todas las contras. Si elegimos unos de los tantos clubes de aeromodelismo que hoy existen, encontraremos espacio, privacidad, control de frecuencia adecuados y gente más experimentada siempre dispuesta a darnos una mano.

CONSEJO 5: Al elegir el lugar y posición del piloto, optemos por las horas del mediodía. Es mejor un día soleado con una leve brisa, con cielo celeste, el sol de espaldas y acompañado por nuestro ayudante.

CONSEJO 6: Los grupos de helicopista que se encuentran en las proximidades suelen ser, en algunos casos negativos pues pueden predisponerse, a título de diversión, a espiar qué hacen los otros, riéndose de los errores, alentando ruidosamente nuestros progresos y lo que es peor, a pedir a coro la repetición de ocasionales maniobras exitosas, despertando maliciosamente el ego personal y el espíritu exhibicionista que todos llevamos dentro, con consecuencias generalmente funestas para el alentado. Si tenemos la mala suerte de toparnos con un grupo de este tipo, habrá que ignorarlos o preferentemente elegir un día más tranquilo.

CONSEJO 7: Más de una vez hemos llegado al campo y nos percatamos de haber olvidado el transmisor, la batería, el arrancador o cualquier otro elemento de importancia que nos impide volar. El regreso a casa es inevitable. Para evitar ese bochorno es sugerible hacer una pequeña lista de chequeo y usarla. De ser posible reunir todo en una sola caja ya que llevar varios bultos invita al olvido.

DEJANDO EL PISO POR PRIMERA VEZ

Antes de comenzar a ver las técnicas ideales para un despegue seguro, es bueno aclarar que este artículo no pretende enseñarnos a volar, sino simplemente ayudarnos a con algunos datos de utilidad.

De todos modos, aquellos que posean un helicóptero R/C y no tienen idea de cómo volarlo, vuelvo a sugerir muy especialmente la ayuda de alguien más experimentado.

Veamos cuáles son algunas reglas básicas, que la experiencia nos aconseja

REGLA 1:

Lo primero que se debe hacer, previo a intentar levantarlo, es hacerse de algún elemento que incremente sensiblemente la BASE DEL APOYO, a fin de proteger nuestra máquina de la posibilidad de tocar con las palas el suelo o, lo que es peor, “ponérselo de sombrero”.

Existen varios métodos eficaces, como ser usar flotadores, un paquete de training kit que encuentras en mercado libre, un aro de hula-hula, pero el más común, simple y barato, es una cruz hecha de varillas de madera, cuyo largo iguale o supere el diámetro del rotor principal y que tenga en cada uno de sus extremos algún elemento que impida que éstos se claven en el piso cuando el helicóptero aterriza de costado o hacia atrás. Pueden ser pelotitas de hielo seco, de espuma, de goma o plástico, algún envase redondo insertado, etc. Esta base, además de proteger efectivamente al heli, nos va a dar a confianza, quitándonos el temor de romper palas durante los primeros intentos.

REGLA 2:

Conviene hacer los primeros intentos preferentemente sobre terreno firme y pasto corto. Ello es debido a que el natural miedo a elevarse, nos llevara a arrastrar el modelo por el piso, y sobre el pasto es más fácil “engancharse” y terminar en una situación no deseada. Un terreno más duro facilitará ese desplazamiento.

REGLA 3:

La posición del pilotaje deberá ser aproximadamente 4/5 mts por detrás del heli y 2/3 mts hacia un costado. Esto es importante pues permite controlar con facilidad dos aspectos:

- 1- Mantenerse a distancia prudente Visualizar más claramente todos los desplazamientos. Adelante, atrás y laterales de la máquina.
- 2- Si el piloto se ubica exactamente detrás, pierde la capacidad de apreciar los movimientos delante/atrás.

Tratamos de mantener esta posición y distancia relativa durante los primeros desplazamientos del helicóptero, caminando junto a él.

Después de respirar hondo y relajarnos, vamos a darle motor lentamente hasta que empecemos a notar que se pone muy liviano en los esquís y comience a moverse. En este punto, aunque aún no haya abandonado el suelo, nos resultará muy fácil mover la nariz a la derecha/izquierda con el control de cola (mano izquierda). Sostenido por la sustentación generada por la potencia, nuestro heli pesará muy poco sobre el suelo.

REGLA 4:

Si bien se va a notar que es la COLA lo primero que se mueve, debemos prestar atención al sentido en que se mueve la TROMPA. Moviendo el comando de cola a izquierda, moverá la TROMPA a la izquierda y viceversa. Acostumbrémonos desde ahora a mirar y controlar siempre la TROMPA... NUNCA LA COLA. Practiquemos durante todo un tanque de combustible o una pila si nuestro heli es eléctrico, movimientos DERECHA e IZQUIERDA de la trompa, hasta que hayamos tomado confianza y precisión en el control de la misma.

Durante esos movimientos de comando a ambos lados notarán que, cuando la trompa va hacia la izquierda, el heli se pone algo mas liviano (solo aplica para helis con rotor trasero), mientras que cuando va hacia la derecha, pareciera ponerse mas pesado (con rotación de palas en sentido del reloj) Esto es así, porque el rotor de cola (que no es eléctrico), al variar su paso de palas, consume potencia del motor, variando la potencia aplicada al rotor ppal. Analicemos: Cuando se mueve el comando de cola a la izquierda, lo que se logra es QUITAR paso de cola, consumiendo en consecuencia menos potencia del motor cuyo excedente va a ser utilizado por el rotor ppal., elevando al helicóptero. Cuando movemos el comando de cola a la derecha, ocurrirá lo contrario, restando potencia y produciendo un leve descenso de la maquina.

Este efecto de leves cambios en la potencia final, por movimientos de La cola , pueden ser compensados variando el acelerador en muy pequeñas cantidades, simultáneamente con el movimiento de la cola , para lograr mantener la altura constante en todo momento.

IMPORTANTE: Las variaciones a ejecutar deberán ser muy leves. Cuando se logra coordinar estos dos parámetros, estaremos coordinando la mano izq. en dos comando a la vez (Potencia y cola). Es conveniente que durante estas practicas **NO SE EFECTUE** ningún tipo de corrección con la mano derecha. Continuemos con este tipo de práctica hasta lograr coordinar ambos movimientos sin esfuerzos, tratando de generar reacciones instintivas. Estaremos creando “actos reflejos” que nos servirán en el futuro.

Comencemos ahora a entrenar nuestra mano derecha. El control de la cola se supone que ya ha sido comprendido, de manera que podemos incrementar potencia para que la maquina se eleve solo algunos centímetros sobre el suelo, **NUNCA** mas de 15 a 20cm como máximo. A esta altura iniciaremos ahora nuestras prácticas con la mano derecha sabiendo que:

- 1.- La cola esta controlada por nuestro aprendizaje previo
- 2.- La altura es lo suficientemente baja como para que si algo anormal ocurre, con solo cortar motor la maquina vuelva al piso quizás algo bruscamente pero sin daño alguno esta practica nos llevará varias pilas o tanques de combustible.

REGLA N° 5:

Ahora que comenzamos a tener nuestro el modelo en el aire, es necesario grabarse que: en un helicóptero, a diferencia de un avión, jamás se quita o incrementa potencia bruscamente, no importa cuan grave sea nuestra emergencia. En los helis, si la sustentación le es quitada bruscamente, el modelo se cae estrepitosamente, y en verdad, aunque aceleres de nuevo... tu heli se caerá!

Debemos ser siempre muy suaves con el acelerador y con la práctica descubriremos que hay una posición del stick en la cual el heli está sustentado, como “colgado” en el aire. Ello ocurre cuando la potencia aplicada genera una sustentación tal, que iguala exactamente el peso del aparato. Si en ese momento se incrementa un clic de acelerador, la potencia generada será levemente superior al peso del heli y éste comenzará a elevarse suavemente. Si por el contrario desde la posición original quitamos un clic, este comenzará a descender suavemente. Por lo tanto, con un “clic” arriba o debajo de la posición “colgado” será suficiente para controlar suavemente

nuestras oscilaciones de ascenso y descenso. Nunca bruscamente y nunca más que esa cantidad, al menos hasta que estemos prácticos.

Volvamos a nuestra práctica con la mano derecha; debemos entrenarnos en corregir las tendencias del heli a inclinarse, es decir, corregirlo apenas se incline, antes que inicie un desplazamiento en el sentido de la inclinación, para lo cual debemos tomar un plano de referencia que nos indique cuando está inclinado.



Ya hemos hecho nuestras primeras prácticas con la mano izquierda primero para controlar potencia y cola simultáneas y luego con la mano derecha para controlar la horizontalidad del modelo. Hemos visto los porque de cada reacción y ahora llega el momento de coordinar ambas manos para lograr el vuelo estacionario estable.

Recuerden que nuestra reacción inmediata ante cualquier duda, será cortar bruscamente la potencia buscando volver al suelo...ello debe ser evitado!! Propóngase manejar la potencia con extrema suavidad. Otro consejo útil es no permitir que la maquina se eleve mas de 15 a 20cm del suelo en los primeros intentos, ello les permitirá volver al piso sin roturas ante cualquier anomalía, y por lo tanto evitar gastos prematuros y pérdida de tiempo mientras llegan nuestros repuestos. Es precisamente esto lo que nos puede desilusionar en nuestros inicios.

Es aconsejable no intentar en días ventosos, el viento produce una turbulencia en las proximidades del piso que dificultará el aprendizaje. Es preferible la suave brisa de las primeras horas de la mañana o las últimas de la tarde. Evite el sol, de frente y vuele siempre viento de frente, el helicóptero tiene la tendencia natural a efectuar “efecto veleta” enfrentando siempre al viento, quien será una gran ayuda. Los primeros intentos de control total de la máquina en el aire (controlado con ambas manos), no debieran durar mas de unos segundos, recuerden de despegar sin tocar la palanca derecha, esto permitirá que se eleve en forma totalmente paralela al piso (si pusimos correctamente a punto nuestro heli), apenas esté en el aire y a pocos centímetros de altura recién entonces intentemos corregir cualquier tendencia a desplazarse.

Nuestro primer paso a lograr deberá ser mantener el helicóptero lo mas estático posible, sin desplazamientos laterales, es decir lograr “el vuelo estacionario” (en inglés hover), no busquemos la perfección, solo una aceptable controlabilidad, luego habrá tiempo para pulir lo aprendido. El **vuelo estacionario es el comienzo y el final de todo vuelo**, por lo que inevitablemente deberá ser lo primero en aprenderse.

Las primera correcciones serán sin duda bruscas y en exceso, traten de evitar el sobre comando, es preferible dar un primer toque de comando leve y si la corrección buscada no fue suficiente dar un segundo toque que se suma al primero. Recuerden que ambas manos deben moverse en forma constante pero con movimientos rápidos y de muy corta amplitud, apenas milímetros, volviendo rápidamente la palanca al neutro.

El piloto debe mirar en forma constante a su maquina y casi adivinar cualquier tendencia a querer inclinarse, corrigiéndola de inmediato y antes que se intente manifestar, recordemos que “el buen piloto vuela las tendencias” del modelo intentando desplazarse, si nos quedamos quedan “tiesos” mirando como la maquina se inclina primero y luego comienza su desplazamiento en determinado sentido, habrán llegado tarde con la corrección, y solo será mas complicado pues deberán efectuar una corrección mas grande para pararlo y luego otra en sentido inverso para traerlo al lugar original.... que susto nos llevaremos con estas correcciones bruscas... ya los veremos!

Al principio esto será inevitable y la maquina bailara un constante vaivén, sobre ello deberán trabajar para disminuirlo hasta evitarlo. Esto involucra un determinado tiempo de reacción desde que el sentido de la vista capta una inclinación indeseada, envía la señal al cerebro, que la procesa, determina que esta ocurriendo, que hay que hacer para corregirlo, envía la señal a la mano correcta, esta mueve las palancas, la señal eléctrica llega del transmisor al receptor, a los servos y de estos a los comandos la maquina corrige entonces su actitud - la vista aprecia que la corrección es adecuada o insuficiente y recomienza un nuevo ciclo informativo hacia el cerebro. Todo este proceso tiene se produce con un retardo será grande al principio y con la practica ira disminuyendo hasta hacerse casi instantáneo. Cuando esto se haya logrado nuestra máquina quedará totalmente quieta en el aire sobre un punto fijo y nosotros habremos logrado la perfección que buscábamos.

Sugiero dividir la autonomía de una batería o tanque en unas diez sesiones muy cortas de vuelo, con un descanso mínimo intermedio de diez minutos - nuestro cerebro tiene un “pack de baterías” que es “el primero en agotarse” No intentemos esforzarnos en seguir insistiendo, cuando nuestro cerebro ya no les responde mas por saturación.

Nuestra primer gran meta será lograr volar una batería o tanque completo (8 – 10 min) en estacionario sin evidenciar signos de cansancio mental. De allí en mas el despegue y el vuelo estacionario firme estarán logrados y lo que sigue serán nuestras primeras evoluciones en traslación lento en estacionario para ir tomando confianza en como mover nuestro heli - Recordemos que mientras una maniobra cualquiera nos ponga tensos y nerviosos es porque no la tenemos aun dominada y nos encontramos volando al limite de nuestra capacidad de control. Cuando nos estemos tan confortables como sentados en la sala de su casa será evidencia clara que esa maniobra ya fue dominada y podemos pasar a la próxima. Toda vez que no sentamos tensos o nerviosos es porque estamos llegando a nuestro límite, aproximémonos a él con cuidado pero no intentemos sobrepasarlo o los nervios los traicionaran y terminaremos en un crash seguro. No mantengamos ese limite de tensión por mucho tiempo tenemos que parar y descansar... la mente y los dedos...!!!

Como ves, estas primeras prácticas requieren gran concentración, evitemos entonces curiosos o colegas que nos distraigan con preguntas o charlas mientras volamos. No podremos hacer bien ambas cosas a la vez... todavía.

Es fundamental establecer un plan de trabajo a fin de no ir al campo de vuelo a “quemar” baterías o combustible y perder tiempo. Antes de salir a volar detengámonos unos minutos a planificar lo que vamos a practicar en el próximo vuelo, las anormalidades que se nos puedan presentar y como actuar en cada caso. Prever la emergencia es tan importante como la maniobra en si.

Establezcamos un plan para cada sesión de vuelo, que involucre un 50% de práctica de maniobras ya conocidas y el otro 50% en avanzar en el aprendizaje de algo nuevo. Es aconsejable no intentar una maniobra nueva si no hemos previamente perfeccionado la anterior. ESTO ES SUMAMENTE IMPORTANTE. Cada maniobra aprendida debe ser el punto de apoyo firme para “saltar” a la siguiente, construyamos nuestra curva de aprendizaje como ladrillo sobre ladrillo de una casa; de esa manera sabremos que si algo nos sale mal intentando una maniobra nueva, con solo volver un paso atrás, estaremos de nuevo en una “base firme” que ya dominamos bien.

Por difícil que nos parezca al principio, nada es imposible, todo se logra con disciplina y constancia de “perro de presa”. Cada vuelo por pequeño que sea, si se finaliza exitosamente, nos coloca un escalón mas arriba en la curva de aprendizaje. No hay nada más apasionante que competir contra uno mismo y ganarle un escalón a la adversidad. Así es que a darle “que es mole de olla”.

Luego de cada vuelo tomemos un minuto para reflexionar sobre lo ocurrido, nuestros errores, sus porqués y como evitarlos en el próximo. Recordemos que adquirir experiencia no es mas que aprender de los errores del pasado, y usar dicho aprendizaje para evitarlos en el futuro. TODOS podemos volar helicópteros R/C si nos proponemos hacerlo. He aquí la diferencia con los deportes que solo necesitan una bola. Te acuerdas?

Es muy importante no hacernos los valientes y elevar nuestro heli por los cielos sin antes haber dominado bien lo arriba leído, te lo digo por experiencia... es sumamente frustrante quebrar el heli en cada “intento” cuando no seguimos rigurosamente estas técnicas. Así es que calmaditos que vamos de prisa.

YA DESPEGAMOS... Y AHORA QUE?

Ya estamos en el aire, veamos ahora como ir dominando la máquina en maniobras básicas de estacionario, después de las primeras prácticas de despegue, ya estamos en condiciones controlar nuestro helicóptero y tenerlo en vuelo estacionario, aún a baja altura.

Cuando hayamos logrado efectuar esto con comodidad durante varios minutos, con la nariz del helicóptero mirando al viento y nosotros parados por detrás, hemos establecido lo que llamamos “**una base segura**”. A este vuelo estacionario lo llamaremos en adelante “hover”. La altura del Hover deberá ser la confortable elegida por cada uno, pero es deseable que con el tiempo logren mantener los esquis a la altura de los ojos. Esto es exigible en todas las competencias por razones de seguridad y es conveniente que lo vayan incorporando desde ahora. Varias son las maniobras que es aconsejable practicar para ir adquiriendo en forma gradual el control de nuestra máquina en todas sus posiciones. El autor original de este artículo nos sugiere algunas, por orden de complejidad.

HAGAMOS UN “HOVER”

Esta es la primer maniobra y quizás la mas difícil de aprender. Todo vuelo comienza y termina inevitablemente en un “hover” (vuelo estacionario), de manera que..... “a no sacarle al bulto paisa....”.

Colocamos el modelo en el suelo a unos 3 a 5 mts de distancia, elevarlo a la altura que les resulte cómoda y tratemos de tenerlo quieto en le aire , como “sobre una repisa” al principio nos va a costar horrores, pero poco a poco veremos que se puede. El secreto esta en no sobre controlarlo, los movimientos de palancas deben ser muy pequeños y rápidos, volviendo al neutro. Imagine que el “plato” del rotor es plano y tiene apoyada encima, una bolita, que intenta desplazarse hacia los costado cada vez que el plato se inclina, debemos darle el toque justo para que la bolita regrese al centro, si se nos pasamos, se va al lado opuesto. La correcciones deberán ser proporcionales al alejamiento de la bolita, si se va poco la corrección deberá ser mínima. A medida que estemos cómodos, debemos ir aumentando la altura de “hover” hasta alcanzar la altura de nuestros ojos.



CAMINEMOS CON NUESTRO “PERRITO”

Tengamos muy presente que aferrarse a continuar en la práctica del Hover, genera una especie de bloqueo mental que nos impedirá progresar hacia nuevas maniobras. Apenas estemos familiarizados con esa posición de “base segura”, debemos empezar a intentar caminar lentamente por el campo de vuelo, llevando el helicóptero junto a nosotros.

Si hay viento en calma, no existe impedimento alguno para que luego de avanzar varios metros en una dirección, giremos lentamente 180° y regresemos al punto de partida. Si sopla buen viento, avanzaremos de frente al mismo y luego regresaremos al punto de partida retrocediendo lentamente, el helicóptero en marcha atrás.

Nuestra nueva meta será poder caminar en cualquier sentido, con o sin viento y volver al punto de partida con el helicóptero como fiel perrito. Habremos notado en estos primeros párrafos el uso de la palabra “lentamente”; pues bien: éste es el verdadero secreto de todo progreso, cuando se abandona por primera vez el Hover, hacia maniobras en movimiento. Debemos evitar que se incremente la velocidad del modelo, para no meternos en una situación que no podamos controlar. De manera que hagamos las cosas muy lentamente, hasta que hayamos adquirido confianza.

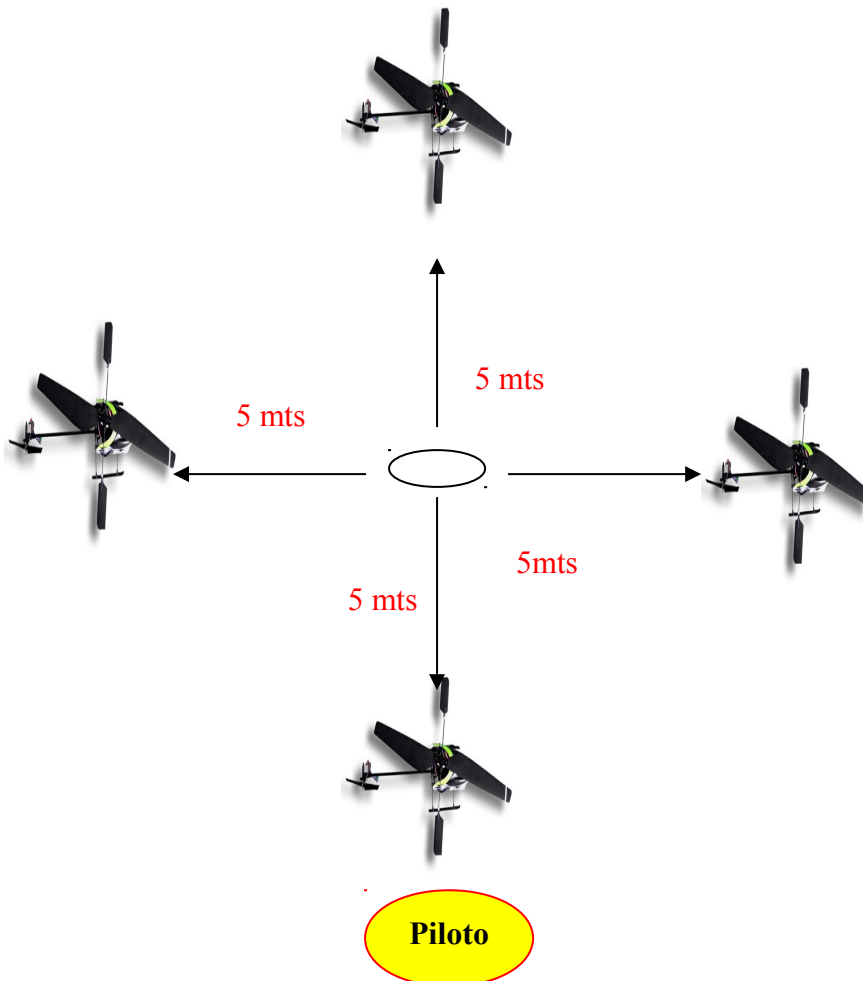


FORMEMOS LA CRUZ

Hasta ahora todo lo aprendido, incluido nuestros desplazamientos por el campo fue con el heli estático, a una distancia constante y muy próxima al piloto. Es necesario aprender a controlar el helicóptero mientras se aleja de nosotros, para lo cual comenzaremos por “LA CRUZ”

Esta maniobra consiste en practicar avances y retrocesos y desplazamientos laterales a izquierda y derecha del piloto manteniendo la cola en dirección constante hacia nosotros, dibujando “una cruz” en el aire. Se comienza por despegar el modelo, a unos 5 mts de distancia y ascender a altura confortable, este será el centro de la cruz, luego, comenzaremos un desplazamiento lento hacia adelante, por unos 5 mts, efectuaremos un breve “hover” y regresaremos lentamente al centro original en retroceso, continuamos retrocediendo por unos 5 mts mas, nos detenemos, efectuamos otro “hover” y regresamos avanzando, nuevamente hacia el centro. Esto nos irá enseñando a controlar la velocidad de desplazamiento y el hover a distancias mas alejadas de nosotros.

Comenzamos nuevamente, partiendo del centro de la cruz, un desplazamiento lateral hacia izquierda o derecha, por unos 5 mts y efectuaremos allí un breve “hover”, regresaremos al punto de origen y luego efectuarlo hacia el lado opuesto otro “hover” y regresar al centro. Como podemos apreciar, estaremos dibujando una “cruz” y cuando nuestra práctica nos permita sentirnos cómodos, habremos aprendido a ver y controlar nuestro modelo a mayores distancias, avanzar y retroceder y verlo de costado a ambos laterales y efectuar “hover” en posiciones mas alejadas a las habituales hasta hoy.



LLEVEMOS EL HOVER A LAS ALTURAS:

Esta maniobra tiene por finalidad acostumbrar al piloto a ver y controlar su modelo en “hover” a alturas progresivamente mayores y controlar la aplicación de potencia para los ascensos y descensos controlados.

La maniobra consiste en colocar el modelo en el suelo, a unos 5 mts. De distancia, frente al piloto, ascender a la altura a la que habitualmente volamos, efectuar un breve “hover” y luego, aplicando potencia suave, iniciar un ascenso vertical lento y controlado hasta mínimo 5 mts de altura, detenerse y efectuar allí un breve “hover”, comenzar luego un descenso tratando que sea vertical, hasta el aterrizaje. A medida que nos vayamos sintiendo cómodos, podemos incrementar la altura y los tiempos de detención en “Hover” arriba.



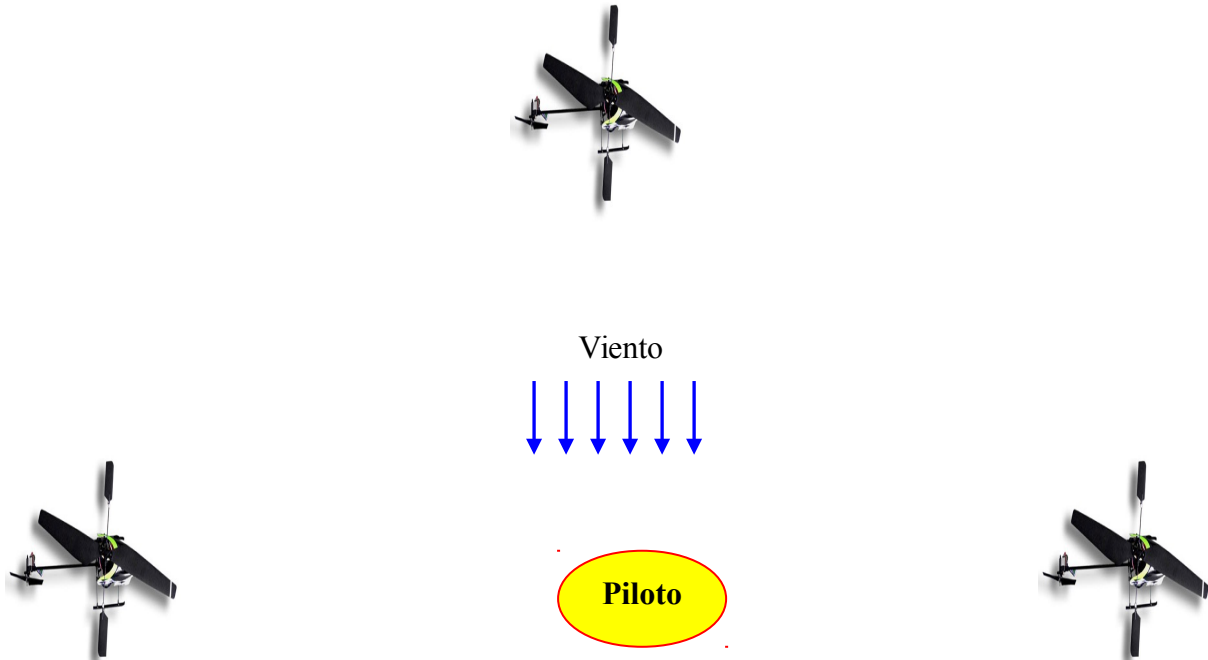
AHORA... HAGAMOS UN SEMICIRCULO:

Esta maniobra nos permite aplicar lo ya aprendido y combinarlo para efectuar desplazamientos hacia los costados y en forma semicircular, en retroceso y avance simultáneos, manteniendo altura y velocidad de desplazamiento constante; incorpora una dificultad nueva y nos pone un escalón mas arriba en nuestra curva de aprendizaje.

Se efectúa, partiendo del centro de la cruz que antes practicamos, dejando derivar el modelo hacia atrás y en forma lateral, describiendo un semicírculo, de radio constante alrededor de piloto, manteniendo la trompa a dirección constante, hasta colocar la maquina en Hover a un lateral de nuestro... el piloto no debe moverse!!!!, solo girar la cabeza siguiendo el desplazamiento de su modelo hasta la posición totalmente lateral a 90°. Efectuar allí un breve Hover.

Esta posición nos resultará, al principio, sumamente incomoda al tener que controlar la silueta del modelo en posición estática y de costado, será normal que nos equivoquemos en las correcciones. Progresems entonces... lentamente. Luego de un

breve Hover, iniciar un avance en semicírculo pasando por el centro original y hasta colocarlo en posición similar a la anterior en el lado opuesto –(ver dibujo aclaratorio)
La meta consiste en controlar la actitud del helicóptero, pasándolo de un extremo al otro con total control de altura, velocidad y radio de giro. Es natural en todo ser humano que siempre le resulte mas fácil hacer las maniobra en un sentido que en el opuesto, por ello será necesario insistir sobre el lado mas incomodo hasta borrar la diferencia



Recuerda practicar con más intensidad hacia el lado que más se te dificulte

VAMOS A AFIANZAR NUESTROS HOVERS

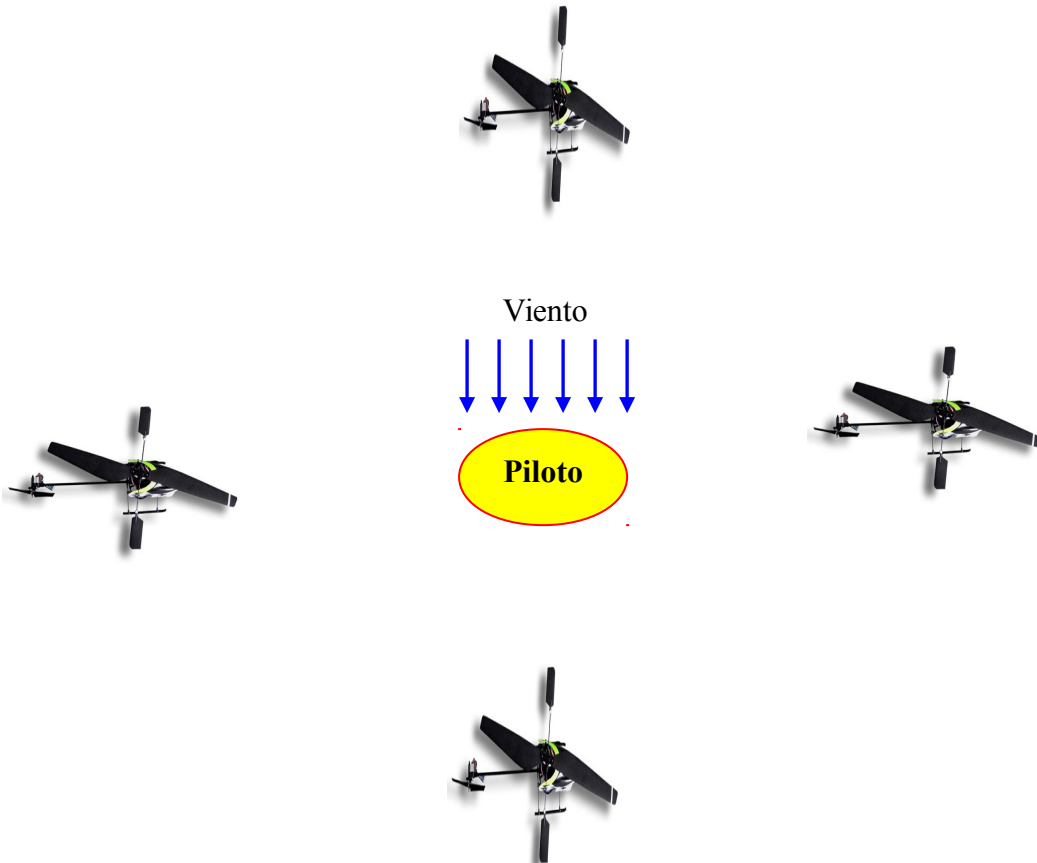
Vamos a reforzar ahora, el dominio que ya tenemos de nuestra máquina practicando maniobras de estacionario más complejas, que nos catapulten gradualmente al vuelo arriba.

Nº 1 - EL CIRCULO COLA ADENTRO

El piloto se coloca con el modelo frente suyo y frente al viento, a una distancia de 5 mts despegas y asciende a altura confortable, efectúa un breve “hover” y luego comienza un desplazamiento lateral, el modelo describe un círculo de 360° alrededor del piloto manteniendo distancia constante, hasta llegar al lugar de partida, se detiene, desciende y aterriza. El “círculo cola adentro” es muy fácil de realizar en un día sin viento e incrementa su dificultad a medida que aumenta el mismo. En días con viento, esta maniobra es una excelente práctica para controlar el heli en cualquier condición, incluso para los muy expertos pilotos, debido a que el modelo va cambiando constantemente el perfil que presenta al viento.

Es necesario ir corrigiendo la posición del “Stick” derecho (cíclico) en forma constante, para mantener la distancia relativa del modelo al piloto y lograr así un círculo de radio y velocidad de desplazamiento constantes.

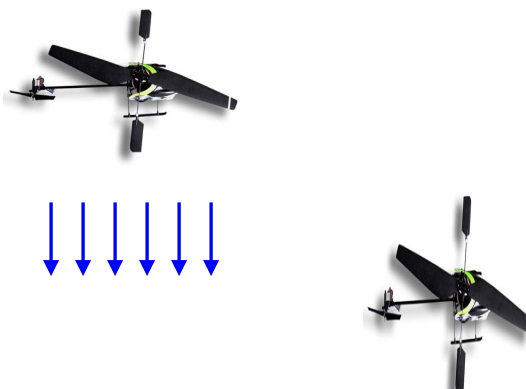
Si las cosas empiezan a ponerse fuera de control, simplemente detengamos el desplazamiento, giremos el modelo proa al viento, usando el comando de la cola y volvamos a la posición conocida y segura de un estacionario frente nuestro.



Nº2 – EL CIRCULO LATERAL TIPO “U-Control”

Esta maniobra es muy similar a la anterior en su diagrama general pero nos introduce una variante que nos hace subir otro escalón en nuestro aprendizaje. Se trata de volar un círculo similar al anterior pero con la maquina girando a nuestro alrededor, de costado como si fuese un avión para lo cual deberemos despegar, ascender a altura normal de hover, girar lentamente la maquina 90° hacia cualquier lado usando el comando de cola e iniciar un giro de 360° el sentido de avance del helicóptero. Finalizado el círculo, detenerse, rotar la maquina usando el comando de cola, hasta colocar la cola apuntando al piloto y aterrizar normalmente. Recordar de efectuar esta practica hacia ambos sentidos de giro para no generar vicios.

Es conveniente continuar su practica hasta sentirse muy cómodo pues estas dos maniobras son la antesala de lo que viene a continuación y ya nos estamos aproximando mucho a nuestra transición al vuelo arriba.





Nº 3 - EL OCHO POR DESPLAZAMIENTO LATERAL

Habiéndonos familiarizado con la posiciones anteriores, el próximo paso será intentar una especie de figura “8” alargada, para lo cual se deberá dejar deslizar el modelo lateralmente a izquierda y derecha, lenta y transversalmente al viento con su nariz apuntado solo a 45° del sentido de avance. Una vez llegado al extremos deseado, iniciar un giro lento con el comando de cola SIEMPRE hacia el lado exterior respecto al piloto, para regresar en sentido contrario, en posición similar a ala anterior . Debemos ir incrementando muy lentamente la velocidad de desplazamiento, la distancia de alejamiento y el diámetro de los giros a medida que la confianza crece hasta estar dibujando una especie de “figura 8”, pero todavía sin permitir que la nariz del modelo apunte directamente hacia nosotros. – Repito que los primeros intentos deberán ser con el modelo desplazándose en una posición deslizada a solo 45 ° respecto al piloto y la sentido de avance - Giraremos primero usando solo la cola, y luego comenzaremos a ayudarnos con algo de alerón y elevador. Los primeros virajes serán tipo “tranvía” es decir aplicando solo cola y sin inclinación, pero luego deberemos ir practicando virajes tipo “bicicleta” es decir aplicando una leve inclinación de alerones que será proporcional al radio del giro y la velocidad de desplazamiento - En la medida en que nuestra confianza crezca, iremos mejorando la maniobra hasta lograr los lóbulos del “8” mas redondos y apuntar la nariz del modelo realmente en la dirección de avance, en lugar del desplazamiento lateral de los primeros intentos.

Es importante que los primeros “ochos” se efectúen de manera que luego de cada giro puedan hacer un largo tramo recto frente al piloto, antes del giro opuesto – Esto tiene por finalidad que el piloto “descanse” y se tome un respiro durante los tramos largos rectos, de la tensión y nervios producidos por esos “difíciles” primeros giros

UFF! EL VUELO DE FRENTE (NOSE IN)



Ante todo, quienes manejamos con cierta frecuencia la terminología técnica de los helicópteros, solemos incorporar muchas palabras del Ingles por costumbre, olvidando que cuando nos dirigimos a personas que recién se inician, estos se quedan sin entendernos. Este es el caso del termino " Nose-in" cuya traducción al castellano significa volar con la nariz hacia "adentro" es decir apuntado hacia el piloto.

Hasta ahora hemos dominado la máquina con la cola siempre apuntando hacia nosotros y habrán escuchado a mas de uno advertirles sobre el peligro de que la maquina se nos dé vuelta.

Es inevitable que si empezamos a alejarnos, en algún momento tendremos que regresar... y es allí donde necesitaremos apuntar la nariz del modelo hacia nosotros.

CONCEPTO BASICO.

El vuelo Nose-in nos crea una nueva e interesante dificultad que debemos analizar y practicar para aprender. La dificultad que se plantea consiste en que la máquina continuará siempre reaccionando igual no importa la posición relativa que tenga respecto a su piloto. En condiciones de vuelo normales, si damos alerón derecha irá a SU derecha, coincidiendo con nuestra derecha o no, lo mismo para la izquierda. Si damos elevador atrás, bajara la cola y retrocederá, y viceversa. Ahora analicemos que ocurre cuando la maquina se gira 180° y su nariz apunta al piloto. Para ella nada cambia, continuara haciendo lo mismo pero visto desde nuestra posición, APARENTEMENTE estará haciendo lo contrario, es decir, clarificando con un ejemplo: cuando el piloto da alerón derecha, la maquina irá hacia SU derecha, que será hacia la izquierda del piloto ello nos creará una falsa impresión de que los comandos se han invertido, confundiéndonos hasta tanto no aprendamos a reaccionar correctamente. Te tengo una buena noticia... una vez aprendido esto, es como andar en bicicleta, no se olvida jamás.

Es súper recomendable, o mejor dicho casi imprescindible dominar bien el vuelo nose-in antes de aventurarse a la transición al vuelo arriba porque ello nos brindará un dominio mucho mas amplio de su máquina en cualquier posición, eliminando el clásico temor de muchos a "que se me dé vuelta" y terminar en rotura.

CONSIDERACIONES PREVIAS UTILES

Analicemos ahora que pasa con cada Stick:

Stick Izquierdo:

Allí todo sigue igual, pues la aplicación de potencia no varia y la nariz si la miramos en función de su movimiento, seguirá siempre moviéndose igual. Hay pilotos que se tientan a mirar la cola en lugar de la nariz, en cierto aspecto pareciera ser mas fácil, pero ello los lleva a memorizar un mecanismo mas complejo que mas adelante cuando estén haciendo piruetas o maniobras combinadas los puede confundir. Entonces... cuando mirar la nariz y cuando la cola...???

Stick Derecho:

Aquí es donde hay que estudiar las cosas con más detenimiento; nuestra preocupación al principio, va a ser tratar de efectuar un estacionario bien plano, corrigiendo desviaciones y tener la maquina en el aire quietecita.

Miremos primero como se comporta el comando de alerones, cuando se aplica comando a derecha el heli se inclinará hacia la izquierda (su propia derecha, de allí la confusión) por lo tanto, si lo analizan un poco, para corregir una inclinación hacia cualquier lado deberemos aplicar comando hacia el mismo lado en que se inclina.

Veamos ahora como se comporta el comando de elevador:

Si la nariz se nos eleva y necesitamos bajarla, debemos corregir aplicando Stick hacia adelante (es decir en sentido opuesto). Aquí necesitamos "machetarnos" lo

siguiente: colocar nuestro transmisor en posición relativamente vertical y pensar en función de "Stick arriba o Stick abajo" subiendo o bajando el Stick verticalmente, entonces la corrección será: nariz arriba, la corrijo con Stick arriba, nariz abajo, Stick abajo. He aquí le importancia de ver la nariz del heli, no la cola... nos cayó el veinte?? ... que bien.

Como machete útil, entonces, el Stick derecho en todo momento deberá desplazarse en LA MISMA DIRECCION en que se incline la maquina, sea de alerones o elevador, esto es fácil de memorizar y se automatiza rápidamente.

COMO APRENDERLO:

Analizado el comportamiento y los machetes que nos han de ayudar - Aquí la cosa no tiene demasiada vueltas, se acuerdan del primer día, cuando empezaron hace ya tiempo atrás, con una cruz bien grande de aprendizaje, arrastrándonos a centímetros del suelo y con mucho temor? pues bien exactamente igual debemos recomenzar hoy, volver a colocar la cruz, o un training kit, preparémonos para volver al estado de principiante, sin sentirnos disminuido ante los ojos de los demás, pues lo somos de nuevo pero por poco tiempo...esta vez.

Existen marcadas diferencias, hoy ya estamos mas cancheros con el dominio de la maquina, de manera que no habrá motivo para un temor acentuado - Existen dos métodos bien definidos y probados como eficientes.

1. - Despegando desde el suelo

2. - Practicarlo en altura

Yo sugiero que ambos sean uno la continuación del otro, comenzando por el despegue desde el suelo y continuar luego en altura

1. - DESPEGANDO DEL SUELO

1.- Elegir un día de suave brisa, un día de poca actividad en el club, una posición donde no nos encandile el sol y la base sobre la que vayamos a volar sea firme, preferentemente concreto pulido.

2.- verificar el trimado del modelo ya que el training kit i maderas que usemos pueden cambiar el centro de gravedad de nuestro heli.

3.- Pararse con el viento a espaldas del piloto (para que el heli siga de frente al viento), la máquina a una distancia prudencial de 4mts con su nariz hacia el piloto.

4.- Comenzar a dar potencia solamente hasta que se la sienta liviana en los esquís, pero sin despegar del piso, allí comenzar a mover lentamente los comandos para comprobar como reaccionan, al principio será confuso pero apenas hayan consumido un batería o un tanque, aplicando las reglas y machetes descriptos, ya estaremos entendiendo y comenzando a automatizarnos.

Cuando estemos mas confiados porque nos equivocamos menos, podremos elevarlo solo unos centímetros y en saltitos de corta duración, apenas nos veamos en problemas, cortemos motor y recomencemos. La idea es ir empezando a controlar nuestro heli y animarnos a periodos en el aire de mayor duración.

Recordemos que cuando uno se exprime la cabeza tratando de aprender algo nuevo, los periodos de respuesta positiva son cortos y luego viene la saturación.

Al igual que en sus comienzos, tratemos de acelerar las reacciones y disminuir la dimensión de las correcciones, muy pronto empezaremos a ver los resultados. Es sorprendente cuan rápido los reflejos se memorizan y yo estimo que en un máximo de 8 a 10 baterías o tanques de practica tienen que estar dominando la situación sin haber puesto nunca la maquina en peligro.

IMPORTANTÍSIMO: NO Intentemos luego de una batería o tanque entero de esta práctica, dar vuelta la máquina y volarla normal, pues allí si, viene un catorrazo

seguro....! El automatismo mental generado luego de varios minutos de Nose-in nos llevaría equivocarnos en el vuelo normal de cola al piloto...!!!!

Nº 2 - PRACTICANDO EN ALTURA

Este método puede practicarse en forma totalmente independiente del anterior, pero es más aconsejable que sea una continuación. Requiere como condición previa que el piloto ya esté volando arriba, de manera que el primero es más universal.

Mientras la máquina se desplace arriba con cierta velocidad de avance en traslación, la posición de Nose-in no presenta grandes complejidades, pues el comportamiento es muy similar a un avión y existe menos posibilidad de confusión.

La bronca está cuando la máquina se detiene en estacionarios arriba, la distancia al piloto es siempre mayor, la silueta es más dificultosa de identificar y cuando nuestros nervios nos traicionan, allí se produce la confusión... y ya valió!

El método consiste en tomar una altura media, no mayor a 8 / 10mts. y luego de haber efectuado un circuito lento, cuando la nariz nos enfrenta, frenar la máquina, para colocarla en posición de Nose-in, a una distancia que nos resulte cómoda, tratando de tenerla allí el mayor tiempo posible sin confusiones. Este método es más fácil pues en caso de confusión con solo dar potencia y bajar la nariz, se comienza un nuevo circuito.

Los primeros intentos, si no se ha previamente practicado abajo, serán tan confusos como el primer método, pero con más margen para el error; tratemos de ir incrementando los tiempos de Nose-in hasta lograr tenerlo con comodidad todo el tiempo que deseemos, luego viene el descenso, deberemos intentar disminuir gradualmente la altura de inicio hasta sentirnos cómodos en Nose-in cada vez más bajos.

A medida que el suelo se nos acerca, nos volvemos a poner nerviosos y cometemos errores. Continuar entrenando con perseverancia de perros de presa es la clave.

Cuando hayamos llegado al punto de mantener el Nose-in a una altura de 30cms del piso sin sentir incomodidades, ya lo tenemos cocinado, pero falta ahora el aterrizaje. Esos últimos 30 cm. son traicioneros, porque son los nervios quienes nos traicionan, hay que apoyarlo bien plano, y sin movimientos de avance ni retroceso, muy especialmente este último porque se puede trabar con facilidad la punta del timón en el piso. El secreto es "dormirlo" bien quieto a 30cms y luego solo quitar lentamente la potencia hasta posarlo en el piso. **NO TENTARSE** a corregir nada con la mano derecha...!!!!

Si hubiera necesidad de hacer un escape de emergencia a último momento - **RECUERDEN....** primero potencia y luego, casi simultáneamente aplicar nariz abajo para que avance. Se les va a venir encima.....conviene esquivarlo! (lo digo por experiencia).



VEAMOS LAS ETAPAS DE NUESTRO APRENDIZAJE:

LAS ETAPAS: El aprendizaje es una sucesión de pequeños pasos intermedios, cada uno de ellos les tomará un tiempo dominar, antes de intentar pasar al siguiente – serán nuestras metas sucesivas. Es importante durante los primeros pasos estar acompañado y apoyado por algún piloto amigo de mayor experiencia que los ayude con la puesta a punto de maquina y radio – Eso les ahorrará tiempo y sinsabores

La sucesion de metas a lograr son:

- 1.- Primeros intentos de despegue
- 2.- Primeros intentos de vuelo estacionario
- 3.- Primeras maniobras en vuelo estacionario
- 4.- Maniobras avanzadas en vuelo estacionario
- 5.- El vuelo “nose in” o con la nariz mirando hacia el piloto
- 6.- La transición hacia el vuelo en traslación
- 7.- Afirmer el vuelo en traslación
- 8.- Preparándose para la acrobacia
- 9.- Primeras maniobras de acrobacia básica
- 10.- Acrobacia intermedia
- 11.- Acrobacia avanzada
- 12.- Acrobacia 3D básica
- 13.- acrobacia 3D avanzada
- 14.- Acrobacia de competición
- 15.- Acrobacia FAI

Cada una de esta etapas comenzaran con “cero conocimiento” (sobre el próximo paso que nos proponemos intentar) y nos dedicaremos a cada una de ellas por completo mientras las vamos practicando para lograr dominarlas,– Esto nos insumirá un determinado tiempo durante el cual sentiremos la incomodidad de ver que peleamos contra una maquina que quiere hacer lo contrario a nuestra voluntad,... poco a poco la vamos dominando, hasta que empezamos a sentirnos mas confortables, la maquina cumplirá entonces con docilidad nuestras ordenes – Una vez dominada esa maniobra, empezaremos a disfrutarla durante un pequeño periodo, haciendo el vuelo distendido y placentero – esto constituye una etapa cumplida, pero, lamentablemente deberemos ahora encarar la próxima..., es decir, empezar un nuevo periodo de incomodidad, paciencia y constancia hasta dominar la siguiente maniobra

– Allí haremos un nuevo descanso y disfrutaremos lo aprendido, hasta que comencemos la próxima – Y Así seguiremos en forma continua pues la gama es infinita según nuestras aspiraciones – Recuerden que siempre aparecerá algo nuevo por aprender.... -

Como verán, TODOS los pilotos de helicópteros, no importa su experiencia vuelan siempre al limite de sus conocimientos, pues intentan practicar algo nuevo que aun no logran efectuar con total comodidad –

La curva de aprendizaje no es una lisa, suave y continua línea de ascenso, muy por el contrario esta llena de escalones, ascensos bruscos, achatamientos, algunos pequeños descensos, y vuelta a trepar.... –

Cuando Uds. intentan aprender determinada maniobra, están atravesando un proceso incomodo, porque no logran dominar correctamente a su maquina, pero están trepando rápidamente en la curva de aprendizaje, sin notarlo. Una vez que lograron dominarla, viene la distensión, la tranquilidad y empiezan a disfrutar lo aprendido, la curva entonces se achata, entra en un periodo de “descanso” donde gozan del nivel de vuelo alcanzado sin avanzar en nada nuevo –

Un consejo: no se estanquen por demasiado tiempo disfrutando de esa etapa sin exigirse a continuar, pues caen en la tentación de quedarse disfrutando esa comodidad adquirida y no avanzan más –

LAS BARRERAS:

Durante el proceso de aprendizaje hay momentos que representan una verdadera “barrera” difícil de franquear

Esto es algo común y que ocurre a todos - que ello no sea motivo de desaliento - si se sienten inseguros para afrontar esa barrera solos, recurran al apoyo de algún amigo experimentado -

1º Barrera: Aparece una vez logrado el despegue y el vuelo estacionario relativamente quieto frente a Uds. con una altura de unos 50 cm. - Han logrado una posición confortable que dominan bien – La primera barrera se produce cuando quieren comenzar a mover la maquina a izq. y derecha, pues los asalta el temor de no poder dominarla –

2º Barrera: Es cuando ya dominamos algunas maniobras de estacionario, al intentar alejar el modelo un poco mas, o volarlo viendo su silueta de costado, comienzan a mezclarse los comandos de alerones y elevadores, y nos asalta otro temor a confundirnos –

3º Barrera: Aparece cuando ya dominamos todas nuestras maniobras normales en estacionario, “cola al piloto” e intentamos volarlo por primera vez con” la nariz “apuntando hacia uno – se produce una de las “Grandes barreras”, la que una vez resuelta nos dará un dominio mucho mas amplio y confiable de nuestra maquina –

4º Barrera: Abordar nuestros primeros intentos de vuelos en traslación, es quizás, una importante barrera que deberemos afrontar, no olvidemos que durante largo tiempo estuvimos perfeccionando todas nuestras maniobras de vuelo estacionario, periodo durante el cual mantuvimos a nuestra maquina cerca nuestro, a una altura siempre baja y con desplazamientos muy lentos – A ello nos fuimos acostumbrando, lo dominamos y finalmente disfrutamos -

Ahora intentamos aprender el vuelo en traslación, esto implica alejarse, tomar altura y ganar velocidad, son tres cosas desconocidas, que aún no dominamos y que debemos aprender inevitablemente al mismo tiempo – Nos asalta el pánico mas que nunca - Aquí es conveniente la ayuda (más psicológica que real) de un piloto amigo –

No se asusten.!!!, cualquiera puede volar arriba, en principio la altura es una amiga, la velocidad que toma puede ser perfectamente controlable dosificando la potencia, y por ultimo el helicóptero vuela arriba igual que un avión, aplicando los mismos comandos – El problema es como disminuir esa velocidad para volver al piso...!!! – El helicóptero planea tan bien un avión, pero Uds. por inexperiencia... temen quitar motor,... temen caerse, es normal entonces... negarse a quitar potencia... –

Una vez superado el primer susto, es recomendable que aquí SI... hagan aquí un gran descanso en su curva de aprendizaje y perfeccionen durante un buen tiempo sus primeros vuelos en traslación y las aproximaciones al piso antes de pasar a una nueva etapa –

5º Barrera: Cuando ya hayamos dominado el vuelo en traslación y abordemos los primeros intentos de auto rotaciones – maniobra INDISPENSABLE para defenderse de una plantada de motor inesperada – También aquí, es conveniente recibir ayuda en la puesta a punto de la maquina para dicha maniobra –

Alguna vez escuché decir que la auto rotación es como saltar por primera vez de un alto trampolín – uno se asoma 20 veces al borde y pega la vuelta... – Cuando vencido el

pánico, salta por primera vez, se pregunta a si mismo.... tanto lío para esto.....??? Pero hay que hacerlo.... la primera vez....

6º Barrera: Una vez dominado todas las etapas anteriores, hemos adquirido suficiente experiencia como para que las nuevas barreras ya sean mas fáciles de sortear, las próximas, serán cuando adoptemos posiciones verticales, o invertidas, esto es mucho menos estresante, pues por experiencia, lo haremos con suficiente altura y planificadamente –

De aquí en mas todo lo que pretendamos avanzar en acrobacia, deberá ser motivo de estudio y planificación y quedará librado a nuestra habilidad, dedicación y voluntad, aceptando los riesgos adicionales que esto supone –

Espero haberles sido útil –

BUENOS VUELOS Y.....NO ROMPAN PALAS...!!!

Nº 09 - Transición al vuelo arriba

Si han seguido mis artículos anteriores, ya estarán volando muy cómodos todo tipo de maniobra en estacionario y listos a enfrentar la nueva barrera que, en nuestra curva de aprendizaje, nos impone el..... vuelo arriba

ANALISIS PREVIO

La etapa de perfeccionar nuestro vuelo estacionario, nos ha llevado un cierto tiempo que, según el grado de constancia de cada uno, puede haber sido de varios meses – Tiempo durante el cual nos hemos acostumbrado a tener nuestro heli siempre muy cerca nuestro, moviéndose lentamente y a baja altura –

Lo que estamos por encarar ahora es totalmente distinto, empezaremos a tomar altura, a verlo alejarse y ganar velocidad como nunca antes –

Ello seguramente nos causará una primera sensación de inseguridad, de " no poder dominarlo" que muy pronto ira desapareciendo – el secreto es ir despacio, controlando la situación y no meterse en situaciones que se nos tornen inmanejables - si ello ocurriera, tampoco dejarse ganar por el pánico – Aun en las peores circunstancias, no hay que entregarse nunca pues seria rotura segura, mientras que peleándola aun en forma desesperada quizás logremos salvarlo.....

Es siempre conveniente tener alguien cerca.... que nos de una mano por si las cosas se complican.....

APRENDER CON EL SIMULADOR

No me cansaré de decirles que la electrónica de hoy, de la que dependemos cada día mas, y nos proporciona tantas soluciones, nos ofrece los mágicos simuladores en los que nos podemos matar a golpes practicando las maniobra nuevas a costo cero - Pero no se olviden que si bien le resultará muy útil es solo una aproximación a la realidad

REALIZANDO LA MANIOBRA

Existen diferentes métodos de encarar esta etapa y todos sirven en mayor o menor medida

A mi juicio una de las formas mas practicas de hacerlo, cuando se esta solo y sin ayuda, es volver al famoso circulo tipo "U-Control" que ya practicáramos anteriormente, y el sistema consiste en lo siguiente:

Comenzar a girar en circulo de costado, como ya lo practicáramos antes, a una distancia prudencial de no mas de 3mts de radio, a una altura de vuelo en hover que nos resulte familiar y a marcha lenta , luego de varias vueltas y cuando esto ya nos resulte cómodo, cambiar el radio de giro alejando el modelo un metro y elevándolo también un metro,

continuar practicando este nuevo círculo hasta sentirse cómodo, continuar entonces incrementando el diámetro del círculo y la altura de vuelo, gradualmente de a un metro por vez y estacionarse en cada escalón dando todas las vueltas necesarias hasta sentirse cómodo -

Siguiendo ese simple sistema continuar ampliando el diámetro y altura en forma gradual, cada vez más lejos y más altos, pueden ir también incrementando un poco la velocidad, y sin darse cuentas, cuando poco a poco, cuando hayan logrado girar a unos 50mts de distancia y unos 30 metros de altura con comodidad, pues..... simplemente estarán volando arriba....!!!

El diámetro del círculo a volar se controla con alerones mientras que la velocidad se controla con elevador y la altura de vuelo será una combinación de elevador y potencia - Traten de mantener la máquina levemente inclinada hacia el centro e giro

Recomiendo muy especialmente hacerlo en ambos sentidos para borrar zonas "difíciles" y practicar la frenada y aterrizaje en forma frecuente y en cada uno de los sucesivos radios de giro -

La forma de volver a tierra es comenzar a disminuir muy lentamente la potencia para perder altura y al mismo tiempo achicar el radio de giro hasta volver a una distancia de unos 4 a 6 mts, donde es más fácil controlar la máquina para el aterrizaje

Habrán visto que recomiendo mucho "sentirse cómodo" pues ello es el secreto fundamental del progreso....cada paso que den hacia algo nuevo, deben detenerse allí y practicarlo hasta consolidarlo bien antes de intentar algo nuevo - Nos servirá además como base segura para regresar a ella en caso de tener problemas con cualquier maniobra nueva que estemos intentando

(ver el dibujo), será la de un cono invertido o "embudo" -

Recuerden que ante cualquier situación anormal,...vuelvan a una posición conocida y segura donde se sientan cómodos -

No se dejen encandilar por el sol ni practiquen esto en días de viento -

Háganlo en forma gradual, lenta, segura y programada -

La figura final que estarán describiendo a medida que se alejen y asciendan en forma combinada será el de un cono como el que se muestra en el diagrama y el cambio de radio de giro será como recorrer los surcos de un disco (en sentido contrario) desde el centro hacia los extremos

OTRO SISTEMA

Otra forma de hacerlo es continuar practicando los ochos en estacionario altura normal de estacionario pero "estirando los lentamente los tramos rectos hasta unos 20mts. a cada lado del piloto, a fin de alejarse un poco más, cuando se sientan cómodos, podrán ir ganando gradualmente un poco de altura y algo más de velocidad - extender los tramos rectos entre viraje y viraje hasta alejarse unos 50 mts a cada lado -

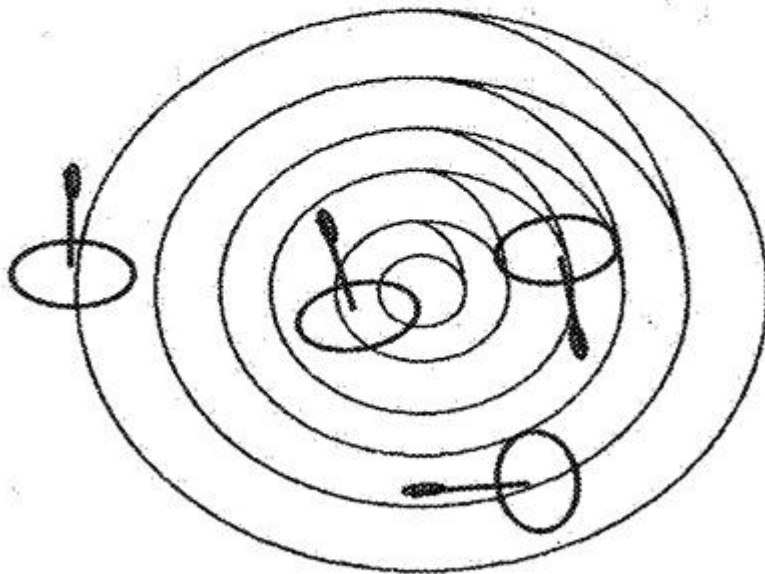
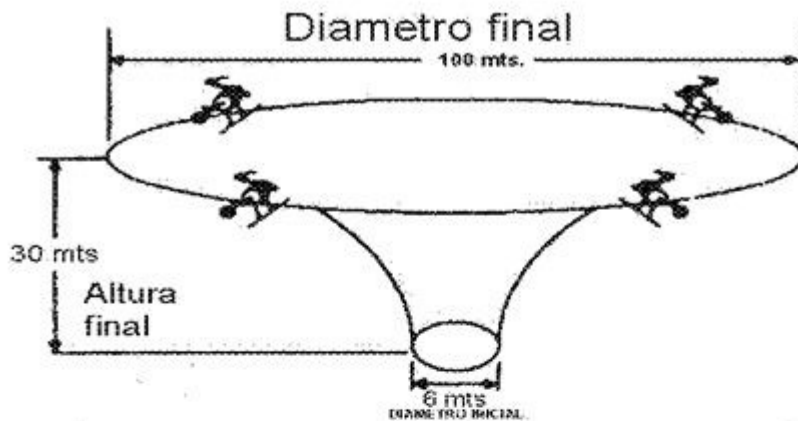
Cualquier de los dos métodos sirve, elegir el que más cómodo les resulte, queda a gusto y elección de cada uno -

LA FACIL

La forma más fácil y distendida de "irse arriba" es con la ayuda de un instructor y cuerda de doble comando -

Esto es mucho más simple para el alumno, pues tendrá siempre el "Ángel de la guarda" que le explique que hacer, le corrija errores y lo salve en los momentos complicados.....pero esto, principalmente en el interior del país, no siempre está disponible y generalmente no es gratis, pues el instructor estará vendiendo su tiempo, conocimientos y experiencia al servicio del alumno, de todas maneras es altamente recomendable pues cualquier paga será menor que el costo de una piña por arriesgarse solo -

Espero haberles sido útil
BUENOS VUELOS Y.....NO ROMPAN PALAS...!!!!



Vista vertical del incremento
progresivo del radio de vuelo

Nº 10 - Normas de seguridad y convivencia en clubes

Hemos llegado a nuestras primeras evoluciones arriba - Es buen momento para hacer un escalón, estacionarse aquí por un tiempo, disfrutar todo lo aprendido y practicarlo y pulirlo

Si han seguido mis artículos, ya habremos superado los pasos mas difíciles: dominamos el vuelo estacionario, podemos volar de frente, , sabemos como defendernos de la desorientación, conocemos unas cuantas reglas básica que rigen nuestros vuelos, nos hemos hecho algunas escapadas arriba y en caso de apuro podemos intentar una Autorotacion con buenas posibilidades de éxito-

Y ... por fin llegamos....ya estamos volando arriba,..... una meta que parecia tan lejana -

Hasta ahora todo ha sido trabajo duro y tensionante.....ahora , llegó ahora el momento de relajarse - Hemos ido construyendo nuestras bases, como ladrillo sobre ladrillo, para ir creciendo -

Es momento propicio, entonces, para hacer un gran escalón en nuestra ascendente curva de aprendizaje y estacionarnos por un buen rato en esta etapa, profundizar los conocimientos adquiridos, volver atrás y pulir algunos detalles pendientes, disfrutarla mucho, y darnos un tiempo para decidir si nos quedamos donde estamos o continuamos....., porque de aquí en mas..... entraremos ya en otro tipo de vuelo.....las maniobras de acrobacia, que son otro cantar.....

Se podría decir que hasta ahora no nos hemos preocupado demasiado por prolijar los detalles de nuestras maniobras.... solo tratar de hacerlas y regresar a casa con el modelo sano..... orgullosos de haberlas logrado

La idea general es ahora, ver algunos aspectos que hacen a la convivencia dentro un club, el compartir con seguridad el espacio aéreo con los otros, y finalmente los distintos detalles que pueden hacer a una misma maniobra mas elegante a la vez que también mas segura -

LA CONVIVENCIA Y EL ESPACIO AEREO

No olvidemos que, para nuestras evoluciones, empezamos a partir de ahora a utilizar un espacio circundante mas amplio y estamos compartiendo el campo de vuelo con otros colegas que también tienen sus derechos -

Mientras estuvimos efectuando practicas de estacionario, ocupábamos un espacio reducido, generalmente apartado del resto, especialmente dedicado a los novicios y poco molestábamos a los demás -

Ahora que hemos crecido y nos podemos mezclar ya con los "BUENOS" del club, es necesario que tengamos en cuenta algunas precauciones adicionales que hacen a la buena convivencia y uso del espacio aéreo -

- Empiece por conocer y respetar las normas que rigen la actividad en su club -

SI VA COMO INVITADO a club desconocido, preocúpese por preguntar cuales son las normas allí....

- COMO SOCIO NORMAL hace tiempo ya, que estamos conviviendo con un reducido grupo de pilotos dentro del club, a quien vemos casi todos los fines de semana, , hemos empezado a conocer sus capacidades y deficiencias, sus personalidades, encontramos afinidades y nos vamos haciendo amigos,de algunos mas y de otros menos.....

- Es importante saber aceptar a cada uno tal como es y evitar roces, si hace falta aclarar algo o reclamar un derecho avasallado, hacerlo de buena onda, tratando siempre de sumar en lugar de restar.....piensen que la mayoría de las situaciones molestas se producen por error o descuido, sin animo de molestar.....

- Todos tenemos los mismos derechos...!!!! y debemos respetar los de los demás.....

Sean prudentes en el uso de todos los espacios que deben compartir, tanto el aéreo, durante los vuelos como el terrestre en el uso de los boxes, mesas, sombra, estacionamientos, etc.

- Si disponen de mesas para la puesta en marcha, generalmente nunca son suficientes, sean prudentes en su uso, no coloquen en ellas mas de un solo helicóptero y el equipo mínimo necesario - Valijas de vuelo grandes y bidones de combustible debieran ir al piso, para dar espacio a otro colega en la misma mesa -

- Si hay colegas de mucha experiencia efectuando un vuelo acrobático avanzado , lo mejor es esperar su aterrizaje y disfrutarlo mirando -

- Si se está en periodos previos a una competencia es posible que haya gente entrenando, permítales su espacio de tiempo, ellos merecen cierta prioridad y derecho a

estar totalmente concentrados y tranquilos mientras practican, siempre que no se abusen en el uso de sus tiempos.....

- Cuando se decida salir a volar, es conveniente ANTES de poner en marcha , mirar cuantos modelos están en el aire, quienes son sus pilotos (grado de experiencia) y cuanto les falta para terminar su vuelo, no es conveniente salir a volar arriba habiendo otro en el aire, es preferible gozar de ese vuelo como espectador, (además...mirando, siempre se aprende algo....) casi ningún vuelo arriba excede los 8 a 10 min., de manera que nunca tardarán demasiado en bajar, se puede averiguar cuanto le falta para terminar y disponerse a poner en marcha y estar listo a despegar recién cuando quien nos precede esta haciendo las ultimas evoluciones para el aterrizaje -

No obstante es posible volar dos maquinas juntas, PERO es muy aconsejable conocer al otro piloto, su experiencia y forma de volar, ponerse de acuerdo sobre la manera de separarse, ya sea por diferencias de altura o por sectores de vuelo -

Dos maquinas volando juntas y cruzándose en el mismo espacio de cielo, son una invitación a la piña - Es muy difícil calcular distancias y mantener separación de seguridad -

Nuestro modelos lanzados arriba desarrollan una velocidad considerable y las cosas ocurren muy rápido -

Cada piloto mira su maquina, y si estas se cruzan en sentido contrario, con considerable velocidad, cada piloto tendrá a la otra a su espalda, ninguno de los dos verá la del oponente hasta que no sea demasiado tarde.....

Si comparte el cielo con aviones, la cosa empeora pues sus pilotos están en una zona siempre alejada del sector helicópteros y con ellos no es posible ponerse de acuerdo tan fácilmente como con otro helicopista amigo , ellos están allí....tienen tanto derecho como Ud. y hay que aguantárselos..... el peligro es el mismo - En la gran mayoría de los clubes, la línea normal de vuelo de aviones, cruza la de los helicópteros a 90° lo que complica las cosas -

Hay muchas anécdotas de choques en el aire.....vigile siempre, con la cola de su ojo hacia el lado de los aviones..... no descuide este aspecto...!!!

Distraer la vista para mirar a la otra maquina, abandonando la propia, también es una invitación a la desorientación.....

Es obvio que los comentarios previos refieren a la actividad en clubes con abundancia de modelos, para todos aquellos que vuelan en el interior, solos o casi, esto no serán de aplicación, gozaran de la paz y la libertad que les brinda esa soledad, pero como contrapartida también sufrirán las carencias de esa soledad, no teniendo referentes experimentados de quienes aprender o recibir un apoyo, una ayuda o un simple cambio de opiniones que les clarifique una duda y los ayude a avanzar -

La vida de club tiene sus limitaciones pero también sus compensaciones - Recomiendo a todos aquellos que vuelan solos en algún rincón del país, a acercarse alguna vez a un centro donde encuentren actividad mas intensa, verán lo útil que les resulta.....No duden en hacerlo aunque tengan que viajar unos cientos de Kms. - El apoyo que recibirán bien vale el viaje

Todas las sugerencias mencionadas también les serán validas a los "solitarios" , algún día, tarde o temprano concurrirán a un club y deberán aplicar estas reglas, cumplir normas y compartir sus tiempos y espacios con otros colegas -

La Federación Argentina de Aeromodelismo ha desarrollado y un código de seguridad que es muy importante conocer y respetar - Las publicaciones nacionales especializadas lo publican

El vuelo arriba se puede descomponer en tres partes que veremos por separado:

1.- El despegue y ascenso

- 2.- las evoluciones arriba
 - 3.- La aproximación y aterrizaje
- Veamos cada parte por separado

Nº1.- EL DESPEGUE Y ASCENSO:

- Desde el punto de vista de la convivencia de club, el despegue y ascenso es un momento de especial precaución, por la posible actividad circundante, de ser posible elija un momento donde este solo pero si tiene otros pilotos cercanos en practicas de estacionario, doble comando etc. es necesario estudiar primero que zona nos queda libre para el despegue y por donde efectuar el ascenso sin molestar -
- Es bueno avisar a los demás de sus intenciones al despegar, habitualmente suele haber en todo club una línea imaginaria o no, donde se paran todos los pilotos que vuelan - Lleve siempre la maquina en la mano hasta ella y despegue de allí hacia adelante - A nadie le agrada sentir un helicóptero en vuelo por detrás de su espalda, pues no puede controlar lo que esta ocurriendo a sus espaldas y no sabe en que momento le resultara necesario tener que esquivarla.....
- En la medida en que deba compartir la zona de despegue con otros pilotos que se encuentren ya volando a ambos costados, lo mas conveniente es efectuar un despegue y ascenso recto hacia adelante, hasta alcanzar altura segura, antes de iniciar un viraje hacia la zona de vuelo, de esa manera no pasará por encima de nadie y su ascenso será fácilmente detectado por todos -
- Desde el punto de vista del vuelo en si, es momento de preocuparse por pulir la elegancia de los movimientos, la suavidad de las maniobras (aprendidas con anterioridad), que evidenciaran prudencia, seguridad y adecuado control de la maquina -

2.- LAS EVOLUCIONES ARRIBA

- Desde el punto de vista de la convivencia de club:, trate de volar tranquilo, con maniobras suaves y predecibles, mantenga altura y velocidad controlables y seguras, acordes a su experiencia para no interferir a los demás - use criterio y prudencia
- Desde el punto de vista del vuelo en si:. es momento de comenzar a alejarse un poco mas de lo acostumbrado, efectuando largas pasadas recto y nivelado en ambos sentidos, seguidas de amplios giros en las cabeceras - incrementar poco a poco la velocidad hasta acostumbrarse a verlo a plena potencia, alta velocidad - no se meta en situaciones que luego no pueda controlar...!!!

Los giros en cabeceras

Aquí quisiera hacer un pequeño alto y describir algo que para algunos puede ser ya superado y para otros de utilidad -

He visto con bastante frecuencia que en las primeras evoluciones arriba, hay mucha gente que le cuesta coordinar correctamente los giros , para todos aquellos que le pueda resultar de utilidad, vaya entonces una explicación aclaratoria -

UN GIRO CORRECTO:

A la hora de efectuar un giro, plano a altura nivelada, es imprescindible respetar cierta coordinación para obtener óptimos resultados -

La secuencia de la coordinación es la siguiente.

1º - INCLINACION LATERAL :cuando se decide iniciar un giro, primero se debe inclinar al modelo con comando de alerones, sugiero efectuar giros amplios, con poca inclinación (15º a 30º), pues cuanto mas se inclinan lateralmente, la nariz tiene mayor tendencia a apuntar hacia abajo, la velocidad tiende a disminuir, se pierde la altura inicial y la coordinación necesaria, para recuperar la actitud inicial es mas compleja -

2° - INCLINACION LONGITUDINAL: Aplicado alerones e inclinado el modelo, se debe aplicar comando de elevador atrás para "cerrar el giro", exceso de elevador, no es perjudicial, solo producirá un incremento de altura durante el giro, que apenas desluce la prolijidad de la maniobra, en cambio insuficiente elevador, es mas peligroso pues el modelo no "se prende en el giro" tendiendo a deslizarse de costado en una maniobra que si no se corrige a tiempo puede terminar en el suelo - La sensación es como que el modelo "resbala" en el aire, cayéndose de costado.....

3° - APLICACION DE COLA: a continuación aplicar timón hacia el mismo lado que los alerones, la cantidad suficiente para lograr que la cola gire acompañando a la cabeza en un mismo radio, sin volar "de costado" -

Respecto al uso de la cola vale hacer un par de comentarios:

1°.- El modelo NO se comporta de la misma manera girando a izquierda que a derecha, la causa es porque la cola en un sentido aumenta el paso y tracciona mientras que en el otro disminuye el paso permitiendo que el giro se produzca por el solo efecto del torque, o efecto de acción y reacción del rotor ppal.-

Esto depende del sentido de rotación del rotor ppal. Pero dado que casi la totalidad de nuestros modelos tienen sentido de rotación horario,(visto desde arriba) a ellos me referiré, y si alguien tiene una maquina con sentido de rotación opuesto, recuerde que debe invertir las explicaciones -

Para aclarar, recordemos que durante un hover se necesita trimar la cola para contrarrestar la tendencia del fuselaje a girar - ellos supone el ajuste de un cierto ángulo de paso en las palas de cola - Variando ese ángulo logramos que la cola se desplace hacia un lado u otro -

En un giro hacia la derecha, al aplicar comando de cola estamos incrementando el paso del rotor de cola, traccionando para mantenerla en posición correcta durante el giro, los giros en este sentido requieren de muy poca aplicación del comando de cola, -

En un giro hacia la izquierda: al aplicar comando de cola a la izq. estamos disminuyendo el paso del rotor de cola, y dejando que solo el torque actúe para girar - aquí es donde se nota claramente la diferencia con el anterior - , pues el torque nunca es suficiente para mantener la cola en posición, por lo que es necesario aplicar "generosamente" el comando de cola a izquierda, no teman en hacerlo pues su aplicación en exceso no es nada perjudicial, solo notaran que el modelo se comporta durante el giro como un auto de carreras derramando de costado en una curva cerrada - La falta de adecuada aplicación del comando de cola producirá que el modelo gire de costado con la cola "colgada" y la nariz elevada, esto es mas delicado pues puede llevar a una desorientación en la coordinación del viraje y a un deslizamiento el modelo de costado que puede terminar en el piso -

Recomiendo efectuar distintas pruebas, (con altura de seguridad) aplicando exceso de comando en algunos e insuficiente en otros, para notar las diferencias de comportamiento y aprender a reconocer la correcta

3°.- Durante todas nuestras practicas previas de estacionario, cada vez que se necesitó efectuar un giro con la maquina totalmente nivelada y en desplazamiento lento, solo se aplicó comando de cola para efectuar el giro -

A ese tipo de giro se le llama "giro tranvía" pues no tiene inclinación -

Cuando se comienza a volar arriba , todavía está muy arraigado en nuestra mente, ese tipo de giro que se usó durante largo tiempo y es normal ver maquinas girando sin inclinación , aplicando exceso de comando de cola y frenándose totalmente durante el giro - Al fin de cuenta, no será el mas prolijo pero sirve para girar, ya habrá tiempo para ir mejorando, pero es necesario mejorarlo si queremos progresar..... -

Juntando todo lo antes dicho, los giros en vuelo arriba deben ser coordinados por la aplicación simultánea de los tres comandos y con inclinación de la máquina. Ese tipo de giro es llamado "giro avión" (por su similitud)-

Establecer una inclinación adecuada y mantenerla constante durante todo el giro - Al finalizar, recordar que durante todo su recorrido, hemos mantenido aplicado el elevador atrás, para cerrarlo, si al finalizarlo, se mantiene esta actitud, al nivelarse, el modelo trepará, y perderá velocidad, para evitarlo es necesario recordar que cuando de inicia la aplicación de alerones opuestos al giro para nivelar el modelo, deberá al mismo tiempo aplicar algo de elevador adelante, para permitir que la nariz del modelo baje y mantenga la velocidad -

Como comentario general, puedo decirle que es mucho más fácil realizar un giro que explicarlo por escrito y que si bien esta coordinación la he explicado paso por paso, en muy poco tiempo le tomarán la mano para hacerlo en forma simultánea y les resultará tan normal que ni necesitarán pensar al hacerlo -

- Sugiero efectuar las primeras evoluciones arriba manteniendo una velocidad constante, para lo cual se deben efectuar largos tramos rectos seguidos de giros amplios y bien coordinados, allí es donde notarán que los giros mal coordinados, suelen frenar la velocidad inicial de entrada y al salir es necesario recomenzar embalando de nuevo el modelo hacia la nueva pata de vuelo recto -

- Continuando con nuestras prácticas de vuelo, lo próximo es trimar correctamente su modelo hasta lograr que vuele sin manos y sin tendencia alguna, en perfecto recto y nivelado - esto puede llevarle varios intentos y algunas correcciones menores en la programación de la radio hasta lograrlo -

Este es un requisito básico antes de intentar iniciar cualquier maniobra de acrobacia posterior - por simple que le parezca, ...aprenda a volar grandes tramos en perfecto recto y nivelado a máxima velocidad, sin manos -

Lo próximo en importancia es concentrarse en controlar la altura, manteniéndola constante durante todas nuestras evoluciones - Es muy normal que al principio nuestro modelo parezca un "canguro con hipo" subiendo y bajando en cada cambio de maniobra - (por impericia de pilotaje sumada a falta de trimado)

Una buena ayuda es vigilar con la cola del ojo, la distancia al piso y simplemente mantener una actitud de vuelo paralela con él, sin darse cuenta este sistema los llevará a encontrar la altura constante que buscamos -

Tengan en cuenta que para mantener altura constante, cada maniobra, sea vuelo recto, o giros a izquierda o derecha requerirá que la potencia sea levemente corregida -

A poco que practiquen, esto se hará tan automático que lo realizarán sin darse cuenta -

Si vuela usando la curva normal en su transmisor, encontrará que el trimado correcto usado hasta ahora, en las maniobras de hover, no será el ideal para el vuelo arriba a plena potencia, evidenciando tendencias a inclinarse a la derecha, a subir o bajar y a volar con la cola desviada a la izquierda -

Si retoca los trims para corregir esas tendencias, debe recordar que cuando regrese para el aterrizaje el modelo evidenciará, esos cambios de trimado, no serán graves pero no volará en hover perfectamente trimado como al principio, hasta tanto no se restituya el trimado original -

Así volábamos antaño cuando, con las radios antiguas se disponía de una sola curva (y...gracias) - se trimaba para hover, luego nos íbamos arriba y retrimábamos para las maniobras de vuelo y al regreso volábamos todos los trims al lugar original para el aterrizaje - Normalmente el más afectado era el trim de cola que pasaba del extremo derecho para hover al extremo izq. para enderezar la cola arriba -

Por ello, hoy, que tenemos la suerte de contar con radios con todos esos chiches adicionales, es recomendable usar para vuelo arriba la curva "acro 1" que posee trimado independiente, reservando la curva normal para las maniobras de hover - (en todas las radios modernas encontrará esa posibilidad de trimado) -

- Una vez finalizado los ajustes necesarios para un vuelo correcto y sin tendencias comience a practicar todo tipo de maniobras planas - amplios giros de 360° - circuitos rectangulares y figuras ocho planas -

Recuerde de practicar en ambos sentido y si nota alguna preferencia, insistir sobre el sentido que mas le cuesta para borrar dificultades -

Primero efectúe los giros en sentido de alejamiento, con el modelo de cola a Ud. - luego cuando se sienta mas confortable, puede hacerlo en sentido inverso, con los giros tipo nose-in - las pocas complicaciones del principio pronto desaparecerán -

Cuando el modelo se la pone de frente, uno se pone nervioso y sin darse cuenta empeora las cosas por toquetear equivocado -

En sus primeros intentos y hasta tanto le tome confianza, les recomiendo iniciar los giros de 360° en alejamiento, con la cola mirando hacia Ud. y una vez establecida la coordinación necesaria (inclinación - elevador - cola) mantener esa actitud sin moverla hasta finalizar el giro -

Acostúmbrese a reconocer la silueta de su modelo en posiciones alejadas y ejercite la "cronología de la maniobra" que ya explicara en articulo sobre " la Desorientación" - Si por un instante pierde la silueta y se siente confundido, NO ENTRE EN PANICO espérelo quietito.....que la recobrara instantes después cuando el modelo, en su avance, cambie de posición

- Cuando se sienta seguro, puede comenzar a practicar lo mismo pero mas bajo - La proximidad del piso incrementa los nervios.....!!!! -

- Sea metódico y prolijo - Antes de iniciar un vuelo haga un repaso mental de lo que piensa practicar

- Efectúe vuelos cortos y dele un descanso a su cerebro, no olvide que es el pack que se consume primero...!!! -

- Dedique siempre la primer mitad de cada vuelo a practicar lo ya conocido mientras se asegura del buen funcionamiento del modelo y la segunda mitad a practicar algo nuevo

- Se sentirá completamente suelto y cómodo recién después del tercer vuelo del día - Eso es normal para todos -

- Dele importancia a pulir y prolijar la suavidad y elegancia de sus maniobras, con altura y velocidad constantes y disfrute de vuelos placenteros y relajados -

- Si al finalizar una tarde de vuelos, tiene la impresión que no aprendido algo nuevo, entonces habrá malgastado combustible al "pepe" -

3.- LA APROXIMACION Y EL ATERRIZAJE

Esta fase cobra importancia desde el punto de vista de la convivencia, pues siempre encontrara otros pilotos volando debajo suyo en maniobras de hover, es su responsabilidad pegar una mirada con la cola del ojo, para ubicar la ubicación de cada uno y elegir el mejor lugar para efectuar su descenso de aproximación sin pasar por encima de nadie ni interferir su zona de vuelo -

- Siempre es conveniente avisar su intención de bajar

- En algunos casos de campos congestionados es aconsejable descender hasta altura de hover en el centro del campo y luego regresar en marcha atrás como si fuese un estacionamiento - No es lo mas prolijo pero es seguro.....

La gama de posibilidades es grande y no se pueden describir todas y cada una, ejerza su criterio, pegue una mirada antes de descender para ubicar a los otros pilotos en vuelo y decida la mejor aproximación para no interferir a nadie -

Desde el punto de vista del vuelo: la aproximación es una maniobra que a muchos les cuesta un poco, pues hasta no tomarle la mano, tienen temor que el modelo se les "caiga" al disminuir potencia - el aterrizaje no debiera presentar problemas pues ya lo conocemos bien de nuestra etapa de estacionario

Es inevitable, aunque poco "profesional" que en sus primeros intentos, detengan el modelo a altura normal de vuelo y una vez establecido el hover alto, desde allí descendan verticalmente hasta el piso con la cola apuntando al piloto, y me parece bien que lo hagan...!!!! - Eso es lo que saben hacer bien y es un buen comienzo mientras se va practicando otra cosa - No olviden que todo aprendizaje lleva su tiempo, tómense el suyo -

Cuando se animen a practicar algo nuevo, básicamente los que Uds. deben hacer es empezar a practicar circuitos "cambiado de altura", reduciendo potencia, mientras continúan volando, descendiendo desde una altura inicial de 15 a 20 mts., en forma suave y gradual hasta una altura de seguridad (4 a 5 mts) y allí interrumpir el descenso, hacer un escalón y volver a trepar gradual y suavemente, con ello le irán tomando la mano al comportamiento del modelo - Luego de múltiples practicas habrán cobrado seguridad y confianza y pueden continuar disminuyendo la altura hasta llegar a altura normal de hover - paso previo al aterrizaje

Paralelamente, deben intentar coordinar las maniobras de manera tal que el modelo llegue al final de la aproximación en posición cercana al piloto -

Recuerden que cuando el modelo disminuye su velocidad es normal levantarle la nariz para sostenerlo - Todos los helicópteros, sean reales o modelos, aproximan con una actitud de nariz levemente arriba -

La meta a lograr es practicar circuitos rectangulares u ovals y coordinar la pata final de descenso en un tramo recto y nivelado para llegar frente a Uds. a altura de hover - pero no se apuren, todo llega con el tiempo, son solo metas a fijarse, no importa el tiempo que les demande.....

Cada modelo según sus características y programación tiene una forma distinta de descender, me refiero a la cantidad de potencia que deben quitar para lograr un descenso suave, en algunos casos, es necesario quitar toda la potencia y durante el descenso la maquina flotara suavemente (poco paso negativo), mientras que en otros, ser necesario modular la cantidad de potencia para que no se nos desplome rápidamente hacia el piso (exceso de paso negativo) y nos produzca taquicardia - Es recomendable hacer los retoques necesarios en el programa para lograr la actitud deseada, en todo caso, soliciten la ayuda de algún colega con mas experiencia

las aproximaciones conviene hacerlas con viento de frente (con mayor experiencia podrán aterrizar de cualquier forma)

- El viento también afectara la forma en que aproximemos, con calma absoluta, el modelo descende mas rápido, en días de viento, el modelo flota mas, porque viene "volando" contra viento, pero también se frenará mas, por lo que la aproximación deberá tener una pendiente mas empinada, para que el punto de toque sea el deseado, caso contrario el viento nos arrastrará y nos quedaremos "cortos", llegando al hover en posición nose-in, lo que al principio no es conveniente -

Recuerden que tampoco es conveniente terminar nuestra aproximación aterrizando demasiado lejos nuestro - Ello nos impide un adecuado manejo del toque en el piso además de evidenciar desprolijidad y falta de control -

A efectos de lograr que la maquina termine su aproximación muy cerca nuestro , es necesario que cuando la inician, por allá, lejos y alto, apunten la nariz del modelo, directamente a Uds., como si intentasen atropellarse a si mismos, esto es solo aparente, debido a la altura del modelo , a medida que se les acerque van corrigiendo la actitud y orientación del descenso para asegurarse una posición final previa al toque, cercana al piloto -

Recuerden de suspender el descenso a una altura de seguridad y colocarse en hover estable previo al toque -

Un descenso se compone de varias partes que deben efectuarse por separado y luego juntarlas para lograr el resultado final -

La intención mental debe ser - "primero inicio el descenso - 2º corrijo la actitud durante el descenso - 3º lo freno a altura prudente - 4º controlo mi hover - 5º finalmente me acomodo para aterrizar" - les resultara mas fácil que pretender manejar todo junto -

En términos generales , cuando se aprende algo nuevo, uno esta enfrentando una dificultad nueva y a ella debe dedicar toda su concentración, se supone entonces, que todo el resto es ya conocido y no necesita prestarle atención, en consecuencia, no es recomendable combinar varias cosas nuevas al mismo tiempo, pues debe diversificar su atención en controlar y corregir cada una de ellas y puede que la suma lo supere -

POR EJEMPLO: Intentar efectuar un descenso de aproximación, en viraje, con viento de cola, con un toque inmediato y lejos del piloto - requiere pensar, calcular y resolver muchas cosas al mismo tiempo, si uno no esta debidamente practico y solo una de ellas se le desacomoda, seguro va a influenciar en todas las demás - El resultado final será pobre, dedique su concentración en una sola cosa por vez

Las aproximaciones pueden efectuarse con o sin potencia aplicada y ello influirá en el ángulo de la pendiente, en general , cuando se aplica algo de potencia es para estirar una aproximación que se inicia demasiado lejana, la velocidad horizontal será mayor y debe ser tenida en cuenta a la hora del frenado -

Una aproximación sin potencia tiene una pendiente de descenso mas empinada, el motor disminuye sus r.p.m. a ralenti y el embrague se desacopla, el rotor ppal. gira suelto y puede incluso incrementar las r.p.m. originales - El rotor de cola deja de ser efectivo y su paso es generalmente CERO, pero como no hay potencia aplicada, no existe torque - Recordar que si se decide abortar la maniobra, se debe aplicar potencia con suavidad para que el re-acople del embrague no sea brusco, podría pegar un chicotazo la cola por el brusco incremento de la r.p.m. -

Otras recomendaciones serian tener en cuenta el viento que nos desplazará del lugar inicialmente elegido para el toque -

- La velocidad de descenso dependerá exclusivamente del paso negativo que previamente hayamos programado en la radio -

- Aseguremos un buen ralenti para no tener la sorpresa de una plantada en momento no deseado

- El frenado al final de una aproximación los lleva inevitablemente a levantar la nariz - Recuerden de nivelar bien antes de tocar - la cola baja al momento del toque es mal presagio !!!, recuerden que cuando vienen tirando elevador atrás para la frenada, el plato del rotor ppal. esta inclinado hacia atrás, pasando las puntas de pala muy cerca del tubo de cola, si a ello le agregamos que la cola toca primero y rebota hacia arriba, será casi inevitable un "encuentro cercano" no deseado entre ambas partes que muy probablemente termine en crash -

Ante la imposibilidad de nivelar correctamente, es ampliamente preferible aterrizar con la nariz baja, en un arrastron hacia adelante, que podrá ser brusco pero siempre menos peligroso -

He visto muchos modelos usar unos protectores de goma colocados en los esquiés, muchas veces innecesario pues vuelan sobre pasto - Ellos son desaconsejables cuando de practican esta aproximaciones y la autorotaciones , pues tienen a frenar al modelo bruscamente durante un toque con arrastre, contribuyendo considerablemente a un crash

-

Por ultimo, no olviden comenzar a practicar las autorotaciones, que ya describiera en articulo anterior -

Tómense su tiempo y vayan paso a paso hasta dominarlas -

Una vez logradas, es recomendable durante cada fin de semana de vuelo, practicarlas por lo menos vuelo por medio para mantener los dedos -

Por todo esto es que al inicio les recomendé que efectuaran aquí un gran escalón, puliendo, profundizando y disfrutando de todo lo aprendido, mientras deciden si continúan hacia algunas evoluciones acrobáticas básicas, que serán lo próximo a publicar

Espero como siempre haberles sido útil

BUENOS VUELOS, Y.....NO ROMPAN PALAS...!!!!

Nº 11 - Trimado en vuelo de un helicoptero

Hasta ahora yo había insistido en todos mis artículos, sobre la necesidad de requerir siempre la ayuda de algún colega experimentado que les programe o retoque la radio, ello es lógico pues su grado de experiencia no les permitía hasta hoy hacerlo -

Yo siempre pongo como ejemplo, que cuando se compraron su primer auto, nada sabían de mecánica y ello no le impidió sin embargo manejarlo, luego, poco a poco fueron adquiriendo cierta practica y llegaron a entender algo de mecánica ligera, a pesar de ello cuando tiene un desperfecto de magnitud continúan concurriendo a la ayuda de un buen mecánico

Poner a punto un helicóptero no es una ciencia oculta y puede perfectamente ser efectuado por cualquier piloto que posea un mínimo de conocimientos; PERO siempre que se trate de activar una sola curva para vuelo normal.-

Pretender ajustar un Heli en 4 curvas distintas para todo tipo de maniobras acrobáticas; lograr que las 4 funcionen correctamente; con las adecuadas curvas de paso/ motor y sus respectivas mezclas de cola; que en ningún momento los servos excedan los topes mecánicos, y finalmente lograr que el cambio de una curva a la otra en vuelo, sea una transición suave y sin "SALTOS" es un tema "ABSOLUTAMENTE DISTINTO" que requiere conocimientos, experiencia, mucha paciencia y contar con una RADIO moderna, computarizada, que les permita todo eso, además de herramientas especiales.

Requiere de varias horas de paciente trabajo de taller y, varios vuelos de trimado fino para dejar todo correctamente a punto.

Pretendo hoy, intentar darles solo una guía de ayuda sobre los pasos a seguir durante un "VUELO DE TRIMADO" luego de una correcta puesta a punto de taller.

A fin de agilizar el tema, partiremos de la presunción de contar con una radio moderna, programable, con mínimo 2 curvas de vuelo, con mezclas de cola independiente para c/curva y un Helicoptero correctamente montado, que cualquier dato anterior, existente en el programa que vamos a utilizar ha sido previamente limpiado mediante un "reset" , que tiene todos los ajustes básicos de taller ya efectuados en el programa de la radio - topes mecánicos de ATV - sentido de servos - y que la maquina sea capaz de efectuar acrobacia -

Los ajustes a realizar en este vuelo de trimado serán por lo tanto de menor cuantía y con el fin de dejarla volando sin "VICIOS" menores.

Suponemos haber activado: Curva N — Vuelo normal

Curva 1 — Acrobacia normal 1

Curva 2 — Acrobacia 3D e invertido(si la radio la dispone)

Curva H — Autorotacion

No es intención de este artículo explicarles detalladamente COMO EFECTUAR las correcciones necesarias en cada paso.. por obvias razones de espacio; sino; solo una secuencia de los pasos a seguir., la que cumplida paso a paso, adecuadamente puede resultarles una valiosa ayuda -

1)- ANTES DE SALIR A VOLAR:

Ya en el campo de vuelo pero todavía sobre la mesa:

Poner en marcha y regular:

1-A)- regular la baja del carburador

1-B)- regular la alta del carburador (aproximada por ahora)

Detener el motor y continuando:

1-C)- verificar que el giro actúe en el sentido correcto

1-D)- Verificar centro de gravedad correcto

1-E)- Obviamente verificar la buena carga de ambos packs de batería

1-F) – MEZCLA DE COLA:

Con la radio encendida – motor detenido verificar que:

- Con el stick de paso/motor todo abajo (ralentí) las palas de rotor de cola tengan paso cero (paralelas al tubo de cola) caso contrario corregir: "mezcla de cola (ATS) – sector DOWN – CURVA NORMAL – hasta lograrlo.—Esto es solo un buen punto de partida, se requerirán retoques posteriores para el ajuste final correcto -

2)- VUELO EN ESTACIONARIO: - CURVA NORMAL

Ponemos en marcha y seguimos la siguiente secuencia

2-A) – Verificar aceleración normal desde ralentí a vuelo estacionario

2-B) – Verificar que el Heli vuele en estacionario a ½ STICK con Rpm correctas (1400/1500 rpms)- modificar paso según necesidad, cambiando el largo de pushrods - no tocar el programa de la radio todavía....

2-C) – Verificar TRACKING de palas - corregir modificando largo de pushrods -

2-D) - Verificar nivel de humo del motor (será importante memorizarlo para comparar mas adelante)

2-E) – Verificar que todos los trims (elevador – alerón – cola) estén en el centro

2-F)- Aterrizar y reajustar las pushrods para corregir desviaciones de los trims hasta lograr volar con todos centrados y sin tendencias - NO EFECTUAR NINGUNA CORRECCION USANDO EL PROGRAMA DE LA RADIO TODAVIA.....– solo modificar mecánicamente el largo de los "Pushrods"

2-G) – Ajustar sensibilidad del gyro al máximo posible, sin que la cola comience a aletear a izquierda a derecha tipo "cola de pescado" (en gyros de doble sensibilidad, asegurarse de ajustar el potenciómetro que corresponde a curva Normal.)

2-H) – Partiendo de vuelo estacionario, iniciar un suave y progresivo ascenso vertical, aplicando potencia gradual hasta Full, ascender mínimo unos 20/25 mts, verificar hacia que lado se desvía la cola durante el ascenso (seguramente hacia la derecha)– ajustar el ATS mezcla de cola solo en el sector "UP" de curva normal, incrementando valores hasta que el ascenso sea en línea recta. -

detener el ascenso y efectuar un momentáneo estacionario a esa altura -

Tener en cuenta el signo positivo o negativo de los valores que se cambian pues de ello depende el sentido de la corrección

2-I) – Desde esa altura mínima de 20/25 mts iniciar un descenso vertical quitando potencia en forma suave y progresiva , verificar desviaciones de la cola – corregir el programa ATS sector "DOWN" de curva Normal

Repetir varios circuitos, subiendo y bajando para confirmar que los valores ajustados son correctos

2-J) – Efectuar un nuevo ascenso similar, acelerando esta vez en forma brusca y verificar desvíos de la cola – corregir ahora (si la radio lo dispone)"acceleration MIX" (aprox. 10/15 % será un valor dentro de lo lógico) no siempre es necesario.- Es importante haber efectuado primero todas las correcciones de ATS "UP" y "DOWN"

Si se utiliza un giróscopo moderno tipo "traba cola" descarte estos párrafos pues ellos no requieren estos ajustes

2-K) – Aterrizar – verificar las desviaciones de los trims y corregir mecánicamente todos los pushrods aun pendientes de retocar para lograr volar con los trims centrados.-

Volver a decolar y verificar que las correcciones son correctas y se vuela con todo centrado

Cargar fuel y prepararse para la próxima etapa.

Hasta aquí, se supone que hemos logrado efectuar un vuelo estacionario firme, solo en curva normal, sin errores de tracking visibles, con las rpms correctas, un motor confiable, con todos los trims centrados y que trepamos y descendemos verticalmente sin desvíos apreciables de la cola -

Habremos consumido en todos ellos un tanque de combustible

Este es el primer paso imprescindible y muy importante para seguir adelante con los próximos -

3) – VUELO EN TRASLACION – curva normal

3-A) – Despegue – ascenso suave – verificar RPMS motor que no deben disminuir respecto al régimen en vuelo estacionario.- -

3-B) – Verificar nivel de humo del escape durante el ascenso (comparar con el estacionario) si disminuye ABRIR aguja alta – Si el humo aumenta y el ascenso se hace lerdo, el motor se siente "chancho" y áspero, CERRAR aguja alta, modificando solo un par de clics de aguja por vez - .

3-C) – Efectuar un primer circuito a medio motor - verificar humo de escape, luego acelerar progresivamente para efectuar una pasada recto y nivelado con altura de seguridad, a Full POTENCIA y notar si disminuyen las vueltas – indica EXCESO DE PASO – DISMINUIR TOPE MAXIMO - continuar vigilando el nivel de humo del escape, que deberá ser constante -

3-D) – Verificar si la cola tiene alguna tendencia a volar de costado a Full potencia (no alineada con el sentido de vuelo). Ajustar ATS MIX – UP NORMAL para que la cola "viaje" alineada. NO TOCAR TRIM DE LA COLA. - ese valor pertenece al trimado del vuelo estacionario -

3-F) – Iniciar un descenso suave de aproximación y verificar si la cola viene derecha o con tendencia a desplazarse hacia los costados(perdiendo su alineación con el sentido de vuelo)- RETOCAR ATS MIX sector DOWN – NORMAL.

3-G) – Durante el descenso verificar si la maquina tiene tendencia a descender demasiado bruscamente al cortar potencia o tiende a querer flotar , bajando muy poco – CORREGIR PASO MINIMO – CURVA NORMAL. Para lograr un descenso suave, gradual y lógico

3H) -- Volver al vuelo estacionario y verificar humo del escape - si disminuyó respecto a niveles anteriores es signo de MOTOR CALIENTE – ABRIR AGUJA ALTA. solo un par de clics -

3-I) –Aterrizar – disminuir potencia a ralentí y verificar si el motor disminuye Rpms normalmente o permanece acelerado (colgado) por un lapso de tiempo antes de volver a ralentí normal – indicio de: CARBURACION POBRE EN BAJA – ABRIR AGUJA DE BAJA solo un cuarto de vuelta por vez - tocar el fondo del cárter, el que no debe quemarles el dedo -

3-J) – Aterrice – recargue combustible – descanse y prepárese para el próximo paso.

Habran visto Uds. que le fui mencionando una por una todas las correcciones a efectuar, por razones obvias no menciono decirles que cada una que, requiera de un ajuste, implica un aterrizaje, retoque del programa y vuelta a salir - Ello hace que la puesta a punto se prolongue , consumiendo varios tanques hasta confirmar que todo ha quedado a gusto nuestro -

Recomiendo efectuar un solo ajuste por vez y verificar el cambio logrado - Pretender corregir varios al mismo tiempo requiere de experiencia y lleva a confusiones -

Hasta aquí habremos logrado siempre usando solo curva normal ascender bien, volar en traslación arriba , a media y full potencia, , aproximar en descenso sin tendencias de cola, que los valores de paso a full potencia son correctos, que el motor mantenga las rpms en todo momento, que no recaliente, que vuelva al ralentí normalmente al aterrizar - pasos Importantes para continuar con la próxima etapa -

4) – VUELO EN CURVA 1 (ACRO1) - VUELO ACROBATICO NORMAL

Antes de salir a volar hay que sentarse un rato con el transmisor encendido para copiar varios valores obtenidos durante los recientes vuelos.- Es importante leer con detenimiento y seguir la secuencia descripta -

4-A) – CURVA DE PASO: Copiar el valor del punto en estacionario recién determinado para curva normal en todas las otras curvas de acrobacia

4-A1) – Copiar el valor de paso máximo hallado; en la curva normal disminuyéndolo en aprox. 2 puntos. Dejar el valor de paso máximo en AUTOROTACION a 100%.

4-A2) – Tomar nota del valor hallado en curva NORMAL para paso mínimo y copiarlo en curva ACRO1 disminuyéndolo en unos 10 puntos (mínimo) - (mas paso negativo).

4-B) – CURVA DE MOTOR: El punto medio de la curva (½ STICK - vuelo estacionario) obtenido en curva normal deberá ser incrementado 5 puntos.

Tomando ahora este valor como base modificaremos:

PUNTO STICK CERO = valor del ½ STICK + 10 PUNTOS - (da cierta pre-aceleracion de motor)

PUNTO STICK ¼ = valor del ½ STICK menos 8 PUNTOS

PUNTO FULL STICK = valor 100%

NOTA: Estos valores son validos para radios marca JR, y pueden variar según otras marcas de radio debido a distinta respuesta de servos - Deberá ser reajustado fino por prueba en vuelo.

4-C) – DUAL RATES: se supone que fueron ajustado teóricos en la programación previa - ahora mediante la prueba en vuelo, retocarlos a gusto (mas sensibles que CURVA NML) el DUAL RATE de cola dejarlo 100%. Los Exponenciales en (-10%) todos parejos.

4-D) – GYRO: Ajustar la sensibilidad del GYRO en posición de curvas ACRO en un 15% a 20% menor a la obtenida para curva NML

4-E) – MEZCLA COLA: Con radio encendida, motor apagado, colocar Stick de motor justo al centro, efectuar cambios rápidos del "switch de curvas de vuelo" entre

posiciones NORMAL y ACRO1. Verificar que los servos de paso y motor se muevan un poco(por diferentes valores ajustados por nosotros, entre curvas), que no se produzcan movimientos bruscos en el brazo de servo de cola. Si hubiese saltos, corregir ATS punto central de CURVA ACRO1.- Si existiesen diferencias de valores de paso entre curvas , es lógico y normal entonces que haya un leve saltito muy pequeño -

Verificar que el plato oscilante no se mueva en ningún sentido

Con esto habremos terminado de copiar y modificar los valores que necesitábamos para salir ahora a probar en vuelo

PONER EN MARCHA Y SALIR A VOLAR

4-A) – Tomar altura y dar un par de vueltas previas en curva normal para asegurarse que todo anda bien y tomar confianza en uno mismo y su modelo - Con altura de seguridad y durante un tramo recto y nivelado, cuando la maquina pase por nuestro frente, cambiar el switch a curva ACRO1 con precaución y verificar si no se produce ningún salto o cambio brusco de actitud del Heli en la transición de una curva a la otra – Se deberá estar prevenido para volver a cambiar rápidamente a curva normal, en caso que algo ande mal – aterrizar y verificar.

Si todo va bien comenzaremos las verificaciones: Volar a full potencia y verificar que se pueda volar "sin manos" es decir sin tendencias a subir o bajar la nariz. A inclinarse a derecha o izquierda o si la cola tiende a volar de costado. Cualquier anomalía notada, deberá aterrizar y ser corregida con el programa de STUNT TRIMS. Todo buen transmisor moderno debe poseer un programa que permita estas correcciones indispensables para una buena acrobacia -

4-G) – Verificar nivel de humo motor y comparar con anteriores.

Verificar RPMS motor que se mantengan constantes, o preferiblemente aumenten. respecto a curva normal

Verificar sensibilidad GYRO que no sacuda la cola por exceso

Verificar la respuesta de alerones y elevador - ajustar los DUAL RATES y EXPONENCIALES a gusto.

4-H) – Efectuar una media vuelta de 180° y durante el ascenso vertical disminuir potencia progresiva y suave de full a ralentí. La cola deberá permanecer perfectamente alineada con la línea de vuelo, si no está correctamente ajustada, evidenciará de inmediato cualquier tendencia a desalinearse hacia los costados – corregir el ATS mix – sector DOWN –NORMAL –.

Repetir la maniobra varias veces para verificar que siempre se repita la misma falla - (que no se trate de un error de pilotaje) corregir lo necesario hasta que el helicóptero trepe vertical sin tendencias a desviar la cola al cortar potencia.

4-I) – Efectuar un looping y en la parte superior (con Heli invertido) bajar el motor a mínimo y ver si la cola se desplaza – CORREGIR.

4-J) – Efectuar un tonel y verificar si durante la porción invertida del mismo, el Heli pierde o gana altura – CORREGIR valor de paso en mínimo (curva acro 1) para que mantenga el nivel sin tendencias.

4-K) – Retocar el ATS mix – detalles finos de ser necesario.

4-L) – Volver a verificar Rpm's y humo motor que pudiese variar con el consumo del tanque fuel a lo largo del vuelo - si la carburación está demasiado justita con tanque lleno, después de medio tanque, se afinará más y disminuirá el nivel de humo (indicios de motor CALIENTE – MEZCLA POBRE EN ALTA).

ATERRIZAR – CARGAR FUEL – DESCANSAR Y PREPARARSE PARA LA PROXIMA ETAPA.

5) – VUELO ACROBÁTICO 3D – CURVA ACRO-2

RECOMENDABLE SOLO PARA LOS PILOTOS MAS EXPERIMENTADOS

NOTA 1:

No todas las radios disponen de la posibilidad de esta tercer curva de vuelo - Solo aquellas de siete canales o mayores -

No todos los pilotos tienen suficiente nivel para testear y volar con este tipo de curva -

Si este es su caso, aconsejo no programarla todavía , hasta no adquirir mas experiencia -

Esta curva, también llamada 3D les permitirá efectuar vuelo estacionario invertido estable e incluso trepar rápidamente en invertido -

NOTA 2:

Antes de salir a volar deberemos modificar nuestro programa de vuelo para esta nueva curva, según los datos ya obtenidos en curvas anteriores de la siguiente forma. -
Tómense su tiempo, siéntese tranquilo a la sombra por un rato, para modificar lo necesario en su transmisor

- Siga todos los pasos con cuidado - Ojo que aquí un error puede ser peligroso -

5-A) – CURVA MOTOR:

CERO STICK = valor 100%

$\frac{1}{4}$ STICK = mismo valor de $\frac{1}{2}$ STICK CURVA ACRO-1(estacionario invertido)

$\frac{1}{2}$ STICK = mismo valor de $\frac{1}{4}$ STICK CURVA ACRO-1 punto de CERO paso

$\frac{3}{4}$ STICK = mismo valor de $\frac{1}{2}$ STICK CURVA ACRO-1(estacionario normal)

FULL STICK = valor 100%

Esto, si se lo analiza detenidamente, verán que dibujaran un gráfico de curva simétrica en forma de "U" donde comprobaremos que el valor de $\frac{1}{4}$ de stick y el de $\frac{3}{4}$ de stick son iguales, el primero corresponde al motor de estacionario en invertido y el segundo al valor de motor para estacionario normal, mientras que el valor central, es menor y corresponde al valor de paso Cero en centro de stick - Esta curva tiene ciertas particularidades que los pueden sorprender en los primeros intentos - Es llamada "Curva 3D" - El peligro que encierra es que en ambos extremos del recorrido de stick tendrán full potencia de motor - La tendencia habitual de todo "nuevo" en acrobacia es cortar motor y descender ante cualquier duda - Aquí eso seria desastroso, pues al bajar el stick a un "supuesto" ralenti, estarían dando importante valor de paso negativo sumado a full potencia de motor - el modelo se nos estrellaría en una fracción de segundos - Es una curva para ser usada con cuidado y sabiendo bien lo que se hace.....

5-B) – CURVA PASO:

La programación de esta curva requiere de un minucioso ajuste previo del recorrido el servo de paso para no exceder los topes mecánicos , trabajo que se supone efectuado en casa, durante la programación previa que mencioné al principio - Por ello no menciono ningún ajuste de los ATV, solo trabajaremos con los porcentajes que nos ofrece el programa entre cero y 100%

FULL STICK = mismo valor de FULL STICK CURVA ACRO-1(es lo máximo que soporta el motor - con mayor experiencia se pueden ajustar valores mayores, pero este articulo no apunta a los "expertos")

PUNTO $\frac{3}{4}$ STICK = ídem $\frac{1}{2}$ STICK DE CURVA ACRO-1(valor de estacionario normal)

PUNTO $\frac{1}{2}$ STICK = $\frac{1}{4}$ STICK CURVA ACRO-1(valor de paso Cero)

PUNTO $\frac{1}{4}$ STICK = restar al valor de estacionario normal aprox. unos 20 puntos(valor de estacionario en invertido)

CERO STICK = CERO % (máximo negativo)

5-C) – MEZCLA DE COLA: Para que les resulte mas comprensible, se trata de armar una curva de cola simétrica, pues en la curva ACRO 2 o también llamada 3D, partimos del supuesto de tener valores simétricos de paso en palas ppales., tanto positivos como negativos, del orden de los +9° a

(-9°) por lo tanto la curva de cola debe actuar también en forma simétrica -

El ajuste es simple y se hace así:

Copiar mismo valor obtenido en max UP – ACRO1 y luego repetirlo con mismo signo, tanto para UP como para DOWN de la curva ACRO 2 - Si la curva de las palas ppales. es realmente simétrica esto tiene que funcionar, caso contrario se necesitaran solo pequeños retoques

Finalizado estos nuevos ajustes volveremos al aire, para probarlos -

Sabemos que nuestras curvas anteriores - NORMAL y ACRO -1 , ya están funcionando bien, por lo que podremos confiar en ellas -

Decolar y volar primero en curva NORMAL en vuelo recto y nivelado a altura de seguridad cambiar primero a curva ACRO-1 y luego con precaución a ACRO-2. muy atento a volver rápido atrás si algo anda mal - Tengan la precaución de cambiar siempre a la curva ACRO-2 con full potencia, pues es el único punto donde las tres curvas tienen el mismo valor de paso (o casi) y no experimentaran saltos bruscos del modelo -
ESTANDO YA VOLANDO EN CURVA ACRO 2.

5-D) – Verificar saltos o cambios bruscos de cola o paso durante el cambio entre curvas. – CORREGIR.

5-E) – Verificar Rpms y nivel de humo a FULL POTENCIA. – comprobar y corregir

– Verificar tendencias de ELEV – AIL – y COLA – Corregir

5-G) – Efectuar un looping en estacionario y ver tendencias de la cola. - Corregir

5-H) – Efectuar un ROLL en estacionario y ver tendencias de cola.- Corregir

5-I) – Ponerlo en invertido (estacionario) y ver tendencias de cola.- Corregir

5-J) – Ascender en invertido y ver potencia disponible , disminución de rpms y tendencias de cola.-Corregir

5-K) – Durante el ascenso invertido ver tendencias a levantar o bajar nariz.

ATERRIZAR Y CORREGIR LAS TENDENCIAS OBSERVADAS una a una por vez, no se apuren, si buscan tener una maquina perfecta , les llevará tiempo y paciencia.....

A continuación y si se dispone de una radio que lo permita.(Futaba 8 y 9Z o JR - 8103 o PCM 10)

CONECTAR:

DUAL RATES AUTOMATICOS PARA CADA CURVA EXPONENTIAL
AUTOMATICOS CON CADA CURVA SENSIBILIDAD DE GYRO AUTOMATICA
PARA CADA CURVA

DELAY EN TODOS LOS COMANDOS PARA CADA CURVA

6) – CURVA DE AUTORROTACION:

Antes de salir a volar ajustar la radio de la siguiente manera:

6-1) – CURVA PASO:

CERO STICK = MISMA DE CERO STICK CURVA ACRO-1 (aprox. negat. 4°)

½ STICK = MISMA DE ½ STICK CURVA ACRO-1 (aprox. posit. 4°)

FULL STICK = 100% - ENTRE 10° Y 11° DE PASO (no combiene exceder de 11°)

6-2) – MOTOR:

Ajustar el porcentaje de motor en HOLD de manera tal que, al accionar el SWITCH de Autorotacion teniendo el stick en ralenti; no se verifique ningún movimiento del servo motor entre curva NML y Autorotacion.

6-3) – COLA: Ajustar de manera que con el SWITCH de Autorotacion activado, el paso de las palas de cola se vaya a cero (palas paralelas al tubo de cola) – corregir con la mezcla de cola ATS en RUDD OFF SET.

PONER EN MARCHA – SALIR A VOLAR EN CURVA NML

6-4) – En vuelo estacionario a la altura de 15mtS. Accionar el SWITCH de Autorotacion y verificar

A)- Que la cola no tienda a chicotear a izquierda o derecha – CORREGIR.

B)- Para mas pormenores sobre la Autorotacion les ruego leer mi articulo especifico sobre esa maniobra

Con esto, creo estaría completada la puesta a punto completa en todas las curvas.

No me he detenido en explicar como corregir cada parámetro incorrecto pues seria para escribir un libro entero.

Por otra parte estimo que quien pone un Heli a punto de esta manera tiene suficiente conocimientos y experiencia como para saber como volarlo y corregirle cada parámetro. No duden en caso contrario en requerir la ayuda de alguien cercano con suficiente experiencia.

Espero haberles sido útil....y si algo me olvidé o les crea dudas, consulten por mail....

BUENOS VUELOS: ...y.... "No rompan palas"

Nº 12 - La desorientación

La desorientación es propia de los novicios y va desapareciendo a medida que se gana experiencia - y en poco tiempo quedara reducida a una mínima y muy ocasional circunstancia -

Ud. acaba de aprender todo lo referente al vuelo estacionario, ya a esta altura deben estar muy sueltos, y seguros en la ejecución de todo tipo de desplazamientos lentos, a corta o mediana distancia y en cualquier posición -

Estamos entonces ya listos a intentar lanzarnos arriba o quizás ya lo hemos hecho - Cuando esto ocurra.... la distancia, altura y velocidad de nuestra maquina se incrementaran, es casi inevitable que en algún momento experimenten LA DESORIENTACION, y ese es el tema que abordaremos hoy -

CONCEPTO:

La desorientación es una confusión generada por la pérdida momentánea del control visual sobre la posición del modelo, debido a la distancia, el piloto duda y se desorienta sobre la posición de su modelo, es posible que corrija equivocado, la situación se agrava, los nervios lo traicionan - Esto solo empeora las cosas y que Ud. pueda reaccionar, su heli está en el suelo -

Un modelo en maniobras de estacionario rara vez produce desorientación, las cosas ocurren lentamente y a corta distancia - en cambio es frecuente que le ocurra a quien intenta sus primeros circuitos en traslación arriba -

Tarde o temprano, todos los pilotos se han visto o se verán envueltos en alguna situación en la que se sentirán totalmente confundidos -

La desorientación esta asociada a varios motivos que analizaremos en particular y también veremos qué elementos contamos para combatirla:

- 1.- Distancia y altura del modelo
- 2.- Tamaño del modelo
- 3.- Posición del modelo

- 4.- Velocidad del modelo
- 5.- colores del modelo
- 6.- Encandilamiento del sol
- 7.- Color de la palas
- 8.- Obstáculos
- 9.- Horarios de vuelo
- 10.- Disminuciones visuales del piloto

En consecuencia es conveniente analizar sus causas, sus porqué una a una:

1.- DISTANCIA Y ALTURA:

Ambas actúan de la misma manera, aquí se trata de la distancia entre el modelo y su piloto y da lo mismo que sea horizontal, vertical u oblicua - El tema pasa por un alejamiento generalmente indeseado, mas allá de la distancia prudencial a la cual están acostumbrados, en determinado momento, la silueta que el modelo les muestra no es claramente identificable y se produce la desorientación -

Los factores que intervienen son : la impericia del piloto para mantener al modelo dentro de distancia claramente visible (por inexperiencia) y el viento reinante que le "lleva" al modelo y contra el cual el piloto novicio aun no sabe pelear

La forma de defenderse:

Es evitar alejarse demasiado y si se les escapa, llamar urgente a alguien mas experimentado capaz de regresarlo - No esperen a ultimo momento cuando la situación es realmente critica, apenas noten que tiene dificultades para controlarlo o traerlo de regreso... pidan ayuda - Vuelvo al consejo largamente repetido de nunca volar solos.....cuando intenten algo nuevo

Si la confusión se produce por perdida de silueta, debido a estar muy lejos, y no saben si va o viene, una forma practica de reconocerlo es aplicar alerones a la derecha, si el modelo se inclina hacia ese mismo lado,.... esta alejándose, si responde hacia el lado contrario , esta viniendo hacia nosotros -

Otro método de recuperar la silueta perdida, siempre que tengan suficiente altura es tirar del elevador atrás y ponerlo en looping, en algún momento le mostrara una silueta reconocible que les permita recuperar la orientación perdida, pero ello supone tener suficiente nivel de pilotaje para saber recuperarlo del looping , maniobra que dentro del proceso de aprendizaje, es posible que algunos aun no dominen -

2.- TAMAÑO...:

La silueta de los helicópteros es "flaca" por naturaleza y se incrementa rápidamente con la distancia - es mucho menor que la de un avión - Lo visible a la distancia es solo una cabina , un palito(el tubo de cola) y un pequeño timoncito -

Por lo tanto es lógico que cuanto mas grande sea el modelo, mejor se verá en la distancia, un modelo tamaño 60 será mejor visto que un 30, ambos a igual distancia....

La forma de defenderse:

Es aplicar el punto anterior, controlar el alejamiento, también puede ser util incrementar la silueta con un buen fuselaje y si nuestro modelo es de pequeño porte, disminuir prudencialmente la distancia de alejamiento -

3.- LA POSICION....

Durante el vuelo alejado, existen ciertas posiciones que, asociadas a otros factores como el sol, los reflejos, el contraluz, los obstáculos, el color del modelo, los horarios inadecuados de vuelo, producen momentos de confusión - Generalmente son asociadas

a posiciones del modelo de tres cuarto de perfil (45°) pues la silueta es muy similar tanto alejándose como acercándose.

La forma de defenderse:

En principio, tratar de impedir que el modelo pierda velocidad o se detenga cuando esta alejado - Verlo, controlarlo y mantener la orientación mientras esté moviéndose en vuelo de traslación es mucho mas fácil por su similitud con el vuelo de un avión -

Es común que todo piloto novicio tienda a frenar la velocidad por temor al descontrol durante un viraje y mas cuando esta alejado - Yo les sugiero para cuando se proponen volar arriba, como medida de seguridad, aplicar un par de clics de "Trim" de elevador hacia adelante, para "picarlo", a fin de asegurarse que aun soltando el Stick, el modelo tienda naturalmente a continuar en avance -Recuerden que al regresar al vuelo estacionario, para el aterrizaje, tendrán esta leve tendencia hacia adelante, a menos que se acuerden de corregirla volviendo el "trim" a su posición original

Si el modelo se nos detiene en un estacionario alejado, la situación probablemente se nos complicará, la forma de resolverla es aplicar sin duda alguna, ambos sticks adelante simultáneamente es decir potencia y elevador hacia adelante - esto producirá, en primer lugar que se gane altura por la aplicación de potencia y por aplicación del elevador adelante, que la maquina baje la nariz y comience a avanzar. saliendo de la posición confusa -

4.- LA VELOCIDAD...

En principio debe ser en todo momento controlada para evitar meterse en situaciones inmanejables -

Un exceso de velocidad nos llevará rápidamente a limites de alejamiento que nos pueden ocasionar situaciones de confusión, por otra parte , velocidades muy lentas asociadas a distancias alejadas nos meterán en situaciones descritas en el punto anterior -

La forma de defenderse:

Cuando se proponen practicar vuelo arriba, traten de mantener una velocidad de desplazamiento intermedia y constante, totalmente controlable y que les resulte confortable según su nivel de experiencia -

Eviten tramos en vuelo recto demasiado prolongados para evitar el alejamiento excesivo, es conveniente efectuar circuitos ovales o figuras ocho, con cortos tramos rectos en alejamiento, seguidos de un viraje de retorno -

5.- LOS COLORES

La elección del diagrama de colores para pintar tanto cabina como timones (o fuselaje) es de vital importancia y puede ser nuestro mejor aliado o enemigo a la hora de reconocer el modelo en la distancia -

En general habrán visto que los helicópteros suelen estar pintados de colores estridentes y se usa mucho los de tipo flúor, el motivo es simple, poder distinguirlo mejor - no siempre el diagrama mas elegante de ver sobre una mesa, es el mas distinguible en vuelo.....No decore con combinaciones oscuras hasta tanto no tenga respetable experiencia de vuelo

Algunas sugerencias: Utilice como mínimo una combinación de tres colores, los claros(blanco - amarillo - naranja -) agrandan el tamaño de la superficie pintada, mientras que los oscuros(negros- verdes y azules) la achican - usen mucho los colores flúor amarillos y naranja sobre fondo blanco -

Tengan en cuenta que el primer modelo, tiene por misión principal enseñarles a volar... y durante ese proceso, la cabina suele sufrir algunos embates, por lo tanto no se

preocupen demasiado por la parte estética ni la decoración bonita, ya habrá tiempo mas adelante para una segunda cabina mejor terminada -

Quizás no les agrada la idea que voy a sugerirles, pero les aseguro que sirve mucho pintar la cabina de dos colores distintos bien contrastantes, mitad izq. de un color y mitad derecha de otro, lo mismo con el timón vertical

La idea es poder distinguir mas claramente al modelo en el aire, reconociendo fácilmente el lado izq. del derecho lo que disminuye la posibilidad de confusiones y desorientación -

Pintar o decorar los esquis de distinto color cada uno, también ayuda -

Lo importante es pasar el primer periodo de vuelo arriba, combatiendo la desorientación con todas las armas que dispongamos, mientras vamos adquiriendo la experiencia que nos brindará nuevos elementos de defensa y mas confianza en nuestra capacidad de control -

Cuando ya estemos intentando las primeras acrobacias será tiempo para la decoración de una segunda cabina y allí les ayudará mucho pintar la parte superior de un color totalmente distinto y bien contrastante con la parte inferior - Eso les ayudará a reconocer la posición del modelo cuando esté normal o invertido -

El diagrama de la decoración, sea con rayas horizontales, oblicuas o verticales tiene mucha influencia sobre el formato final que Uds. distinguirán en vuelo, basta hojear algunas revistas y comparar distintas fotos - las rayas horizontales alargan la figura mientras que las verticales la achican - Según el formato de cada cabina, elijan la decoración que mas les convenga -

Las calcomanías que en gral. acompañan a los kits, son un mero compromiso comercial, y no alcanzan a cumplir adecuadamente la misión de reconocimiento en distancia - no se conformen solo con ellas.....

Para darles un ejemplo : Una cabina pintada de azul arriba amarillo en el centro y verde abajo, se verá pequeña en vuelo porque solo se distinguirá de ella la zona amarilla - basta ir a un club y detenerse a mirar y comparar distintos modelos en vuelo -

6.- ENCANDILAMIENTO

El sol ha sido por siempre un enemigo implacable para los pilotos noveles o poco previsores y un tremendo imán para toda clase de modelo, en especial los helicópteros - No existe un solo piloto en el mundo que alguna vez no se haya metido en el solquedando enceguecido y confundido - Si no se obra con rapidez y picardía para salvar la situación, tendremos una potencial rotura.....

Como defenderse:

La regla mas obvia es evitar el sol a muerte, pero no siempre se puede y aun cuando se lo proponga.... alguna vez caerá en sus garras -

Es útil estudiar su posición respecto a nuestro sector de vuelo y como hacer evitarlo, antes de salir a volar, pero si uno por descuido se acerca demasiado o se mete en él, hay varios métodos para salvarse de una confusión:

Nº1.- Si hay tiempo, intentar desviar el trayecto del modelo, a ultimo momento, de manera de pasar muy cerca pero evitando entrar en su centro -

Nº2.- Si es inevitable pasar por su centro, se puede solucionar momentáneamente el encandilamiento tapando el sol con el transmisor, verán entrar al modelo por un lado de la radio e instantes después, salir por el lado opuesto

Nº3.- Otro método para similar situación es cerrar los ojos y contar hasta tres.... cuando los abran encontraran al modelo del otro lado del disotro metodo para similar situacion es cerrar los ojosOOfwufgsdhfiuw - Para que este método tenga éxito es necesario que

el modelo este en vuelo recto y estable antes de cerrar los ojos y NO MOVER ningún comando durante el breve periodo de ojos cerrados -

Cuando uno se arrima al sol, es muy común que los nervios nos traicionen y en un intento desesperado por evitarlo, apliquemos nerviosamente golpes de comando equivocados, produciendo la desestabilización del modelo sin lograr evitar el encandilamiento y el resultado puede ser incierto - Que no panda el cúnico...!!!!

Nº4.- Es conveniente volar en horas del mediodía, evitando las primeras de la mañana y las últimas de la tarde, donde el sol está bajo y muy probablemente justo frente nuestro

Nº5.- Usar una gorra con visera es muy útil si la sabe usar -

Cuando el modelo se aproxime al sol, acomodar la cabeza de manera tal de poner al modelo justo en el borde de la visera, tapando el sol con el resto, si el disco nos pega constantemente de costado es cuestión de girar la visera hacia el lado que necesitamos tapar...

El contraste en días de fuerte sol mezclado con gran cantidad de nubes muy blancas, también nos lleva a confusión, es preferible elegir una porción de cielo celeste entre dos nubes y evolucionar allí dentro, evitando pasar del "celeste" al "blanco" deslumbrante -

- Usar anteojos de sol con buena protección y de perfil envolvente, ayuda pero no es una solución definitiva al problema

La suma de varios métodos simultáneamente combinados con inteligencia, nos puede dar la solución al problema - No existen dos situaciones idénticas, queda en manos de la pericia y habilidad de cada uno, encontrar la solución adecuada al momento -

7.-COLOR DE PALAS

Deliberadamente no mencione este aspecto cuando hable de los colores... en párrafo anterior, porque éstas merecen un comentario específico - Ante todo convengamos en que, por razones obvias, las palas siempre reciben más cantidad de luz del lado superior que en su cara inferior, por lo tanto se distinguirán en vuelo de distinta forma según se las vea de un lado o de otro y usando inteligentemente ese dato, en algún momento nos puede ser de gran ayuda -

El disco de las palas visto de arriba,(durante un viraje) se verá siempre claro y brillante, tapando parcialmente la vista de la estructura que queda debajo, mientras que visto de abajo (cuando pasa sobre nosotros) se verá más oscuro y no tapaná la vista de la estructura del modelo -

El color de las palas es muy conveniente que sea siempre claro, preferentemente blanco o amarillo - las palas oscuras son mucho menos visibles y requieren de más experiencia por parte del piloto al verse privado de esta útil ayuda -

En algunos casos también es útil forrarlas de distinto color en cada una de sus caras, siempre el más oscuro del lado inferior, aunque ello suponga mayor tiempo de trabajo -

Otro elemento muy útil para nuestra orientación es decorar las palas con una franja de Trim Monokote de color naranja o rojo flúor en sus extremos, que cubra un ancho no menor de 15 a 20cm - Ello produce un disco perfectamente distinguishible en el aire que nos será de gran ayuda, sobretodo en palas negras, poco visibles -

8.- OBSTACULOS

Es más que obvio de comentar pero nunca está de más, que si el modelo, queda por una fracción de tiempo parcialmente tapado por algún obstáculo circundante, nos generará una situación de confusión que puede terminar mal -

EVITE volar en zonas con obstáculos cercanos como árboles o edificios y si por descuido, ello ocurre, dejar todo bien quietito tal como estaba al ingresar, esperando que salga, pues si no lo ven...mal pueden corregir nada - Si la situación era de piña cantada,

nada podrán hacer por evitarlo, pero si mueven mal los comandos por nervios, la piña, también será cantada

9.- HORARIOS DE VUELO

Este es otro tema que pasa por las preferencias, costumbres y limitaciones personales, pero vale la pena dedicarle algunos comentarios

El secreto de volar seguro, pasa por poder ver claramente a su maquina, por lo tanto todo lo que haga por elegir las mejores horas y los mejores días, será en favor suyo -

El ideal es elegir un día celeste, de cielo diáfano, con leve brisa, el sol a sus espaldas y horas del mediodía, con el sol cayendo a plomo - Son esos días donde uno distingue con total claridad la forma y los colores de su maquina en cualquier posición, vuela distendido y goza de ver como cada mínima orden de sus dedos se transforma en una leve corrección del disco del rotor, se dedica a pulir la fineza de sus maniobras o a aprender algo nuevo -

Los que saben recomiendan "evitar las sombras largas" y con ello se refieren a las primeras y las ultimas horas del día, donde abundan los reflejos y los contraluces que esconden, desdibujan y enmascaran la figura de su modelo, creando momentos que inducen a la desorientación -

Así también los días grises, encapotados, o con visibilidad reducida es aconsejable dedicarlos a quedarse en casa o remitirse solo a una practica prudente de maniobras cercanas en vuelo lento estacionario -

Esos son los días en que uno pierde la capacidad de distinguir los colores y los detalles de la estructura del modelo, tan necesarios para la orientación, solo ve una silueta negra, recortada contra el cielo, difícil de reconocer, también se pierde la visión del disco del rotor que ya hemos visto, nos resultaba de tanta utilidad

En días de gran resplandor, con fuerte sol y cantidad de nubes diseminadas, que dejan parches de "celeste" y "blanco"..... cuando uno mira al modelo, sus pupilas se cierran como respuesta instintiva al resplandor del fondo, incluso se llega a lagrimear por la molestia que produce, comprometiendo el control de la maquina -

10.- DISMINUCIONES VISUALES DEL PILOTO

Si bien este tema sale fuera del ámbito aeromodelístico, es bueno recordar que las disminuciones visuales también afectan a nuestra capacidad de controlar adecuadamente el vuelo - Si este es su caso, sepa manejar esas limitaciones con picardía e inteligencia para disfrutar de un buen día de vuelo -

OTRAS CONSIDERACIONES DE UTILIDAD

- Todo lo antes visto no es mas que una breve síntesis de algunos de los múltiples factores que pueden conspirar en contra nuestro y de nuestro modelo y como defenderse de ellos-

- No existen dos situaciones iguales, cada uno deberá evaluar la condición particular que enfrenta y aplicar con criterio e inteligencia la sumatoria de todas las reglas, posibles que puedan resultarles de utilidad, a fin de combatir con éxito situaciones que nos produzcan desorientación

- Programen lo que van a practicar y las cosas que tienen que evitar

- Aprendan a reconocer la silueta de su modelo, sus colores y todo pequeño detalle estructural que le ayude a identificar una posición dudosa -

- Jamas le saque los ojos de encima a su helicóptero en vuelo, ni siquiera por un segundo -

No se deje tentar por ruidos a su alrededor, algún amigo que le habla, o algún crash cercano -

- Concéntrese a volar su maquina, hasta tanto haya adquirido la experiencia suficiente como para atender dos cosas al mismo tiempo sin cometer errores -

Una de las causas principales del porque los expertos no se desorientan fácilmente, es justamente porque tienen mas experiencia - Esto suena trivial pero es así de real -

Cuanto mas vuele , mas confianza tomara en la SECUENCIA en que sus dedos van dando las ordenes de comando -

Memorizando dicha secuencia, Ud. puede saber lo que esta haciendo su helicóptero en todo momento, aunque sus ojos lo engañen momentáneamente -

Si lleva el control de la secuencia de comandos dados, Ud. tendrá absoluta confianza en que su maquina estará haciendo exactamente lo que sus dedos le ordenaron, aunque no lo vea o lo vea confuso -

Esa memoria de la secuencia de las ordenes de comando es la principal diferencia entre estar piloteando o ser un simple espectador de lo que ocurre -

Es normal que un espectador no sepa hacia que lado va a doblar una maquina en vuelo, simplemente porque no le está dando las ordenes, pero Ud. que lo pilotea, sabrá siempre hacia que lado va a doblar por es Ud. quien acaba de darle la orden -

A cada orden dada siempre le sigue una opuesta - Si Ud. recuerda cual fue la ultima orden , sabrá entonces cual será el sentido (opuesto) de la próxima -

Al principio (y hasta que cobre experiencia), no tendrá la suficiente confianza o la suficiente capacidad de memorizar la SECUENCIA de ordenes, estará demasiado ocupado en pensar cada orden y verificar si su maquina efectivamente responde a lo ordenado, confiando casi plenamente en su vista (que puede traicionarlo) poco a poco ira aprendiendo a seguir la secuencia mental de lo que ordenan sus dedos, anticiparse a la maniobra y solo verificar que se cumpla lo ordenado pudiendo darse el lujo de ser piloto y espectador al mismo tiempo -

- Ese será el momento en que Ud. disfrute a FULL piloteando y apreciando al mismo tiempo como evoluciona su maquina comandada con precisión por manos expertas -

Podrá distraer su vista, vigilando otras maquinas cercanas e incluso conversar con su amigo mientras vuela , sus dedos estarán actuando casi automáticamente -

- Acostúmbrase a seguir mentalmente la secuencia de ordenes y verá que puede confiar ciegamente en ella

Si se desorienta...no entre en pánico, solo empeorará las cosas - aplíquele un pequeño toque de comando para cambiar el ángulo de su maquina, en algún momento, al verlo distinto, volverá a recuperar a orientación perdida

APRENDA DE LOS ERRORES AJENOS...!!!!

- Finalmente.... denle tiempo al tiempo, adquieran experiencia despacio evitando meterse en situaciones que no puedan controlar -

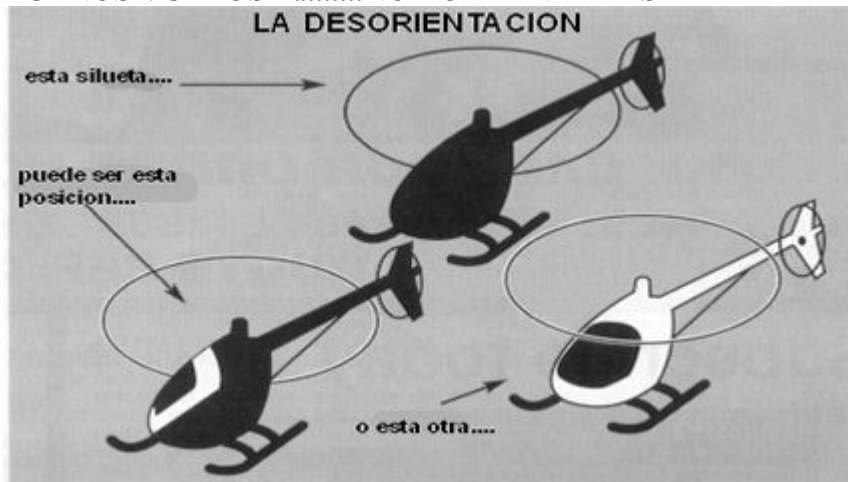
Ya deben estar volando bien en hover, han practicado NOSE-IN, ahora tienen nociones de como defenderse de la DESORIENTACION, quizás alguno ya intentó alguna temeraria vueltita por arriba, los próximos artículos por publicar, que gradualmente los irán llevando hacia un progreso serán:

- LA TRANSICION AL VUELO ARRIBA
- TRIMADO EN VUELO DE UN HELICOPTERO
- AFIRMANDO EL VUELO EN TRASLACION
- TRIMADO FINO PARA ACROBACIA
- PREPARANDOSE PARA LA ACROBACIA
- EL LOOPING BASICO
- EL TONEL

- LA MEDIA VUELTA DE 180°

Espero haberles sido útil

BUENOS VUELOS Y.....NO ROMPAN PALAS



Nº 14 - Si se sabe duchar....pone a punto su modelo

Dejando momentáneamente hoy, un poco de lado todo lo concerniente a la parte de vuelo, quiero llegar a Uds. con algo distinto que pueda resultarles de utilidad

Este título, en principio suena a chiste pero por largo tiempo la correcta puesta a punto de la mezcla paso y r.p.m. en vuelo estacionario a medio Stick, ha sido un problema difícil de resolver para muchos, y es el importante punto de partida para seguir luego adelante con la mezcla paso-motor en otras posiciones intermedias -

Para quienes se encontraron con un verdadero escollo difícil de resolver, la única solución ha sido hasta hoy, recurrir al el "toque mágico" de algún "entendido" que los ayude y sin embargo es tan simple que.....

"Si se sabe duchar,...sabe poner a punto su maquina"

Entrando en tema, y para liberarlo de la molesta necesidad de recurrir a ese "sabiondo amigo", que no siempre tenemos a mano, aprendamos de una vez por todas y de manera fácil como lograr esa, "difícil" mezcla que hasta hoy nos complicó la vida -

Cuando Ud. se prepara a ducharse, dispone de dos canillas, agua caliente y fría, necesita combinar ambas para conseguir la temperatura y la cantidad de lluvia buscadas -

Se comienza a abrir ambas canillas, hasta conseguir la cantidad de lluvia deseada, luego necesita conseguir la temperatura correcta sin variar la cantidad total de lluvia....Hasta aquí me siguen bien....OK??? para lo cual habitualmente mezclan con total normalidad ambas canillas hasta lograr lo deseado -

Bien, repasemos ahora el método habitual para lograrlo:

Ejemplo1.- La cantidad total de lluvia es correcta, pero la temperatura es demasiado fría, necesitamos entonces abrir mas la caliente, pero ello aumentaría la cantidad total de agua, cosa que no deseamos, de manera que, para mantenerla constante deberemos cerrar el agua fría

Ejemplo 2.- La cantidad de lluvia es correcta pero demasiado caliente, si cerramos el agua caliente, debemos abrir la fría para mantener la misma cantidad de agua constante

Ejemplo 3.- La cantidad de lluvia es poca y la temperatura muy caliente, se aumenta solo el agua fría y se corrigen ambas cosas - se incrementa el total de aguas y se aumenta la temperatura -

Ejemplo 4.- La cantidad de lluvia es poca y la temperatura muy fría, con solo abrir la caliente corregiremos ambas cosas -

Ejemplo 5.- La cantidad de lluvia es excesiva y la temperatura muy caliente, con solo disminuir el agua caliente se corrigen ambas cosas

Ejemplo 6.- Las cantidad de lluvia es excesiva y la temperatura demasiado fría, con solo cerrar el agua fría, lograremos corregir ambas cosas

Ejemplo 7.- La cantidad de lluvia es excesiva y la temperatura es correcta, para disminuir la cantidad de agua sin variar la temperatura es necesario cerrar ambas canillas

Ejemplo 8.- La cantidad de lluvia es poca y la temperatura correcta, para mantenerla estable, es necesario abrir ambas canillas

Si estudian los distintos ejemplos con cierto detenimiento verán que lo que buscamos es mantener la cantidad de lluvia y la temperatura estables, y para lograrlo contamos con dos elementos modificables a voluntad que son las canillas de fría y caliente -

Otro detalle a tener en cuenta es que: Toda vez que se necesite corregir un solo parámetro (la temperatura o la cantidad de lluvia) es necesario modificar ambas canillas juntas, mientras que cuando se trate de corregir ambos parámetros (temperatura y cantidad de lluvia) , con solo modificar una sola canilla se corrigen ambas cosas a la vez Bien..... hasta aquí hemos seguido un simple razonamiento y creo que lo hemos comprendido fácilmente pues es lo que a diario hacemos casi sin pensarlo, (al menos quienes se bañan....) ahora veamos como comparar esto tan simple con lo que necesitamos modificar en nuestro Tx para que nuestro Helicóptero vuele correctamente en estacionario a medio stick -

El proceso es sorprendentemente similar..!!!!

SI UD. SE SABE DUCCHAR..... PODRA PROGRAMAR SU RADIO

En principio, los dos parámetros que buscamos mantener estables son

1)- las r.p.m. del rotor ppal. - (equivalente a la temperatura)

2)- la palanca de potencia exactamente en el punto medio - (equivalente a la cantidad de lluvia)

Los elementos que disponemos para modificar a voluntad son:

1)- Las r.p.m. del motor

2)- el ángulo de paso de palas ppal.

Esas correcciones pueden ser desde la programación del transmisor o bien modificando los largos de los pushrods de la cabeza de rotor

BREVE RAZONAMIENTO CONCEPTUAL DE COMO ACTUAN LOS PARAMETROS

1.- Variaciones del paso:

- Por concepto básico, un helicóptero determinado, mientras no varíe su peso, el tipo de palas que usa, ni su régimen de r.p.m. en estacionario, se elevará siempre con el mismo ángulo de paso, que es en definitiva el que genera la sustentación necesaria para sostener el peso de la maquina en el aire -

- Partiendo de una marcha en ralentí, con el Stick todo abajo, , se comienza lentamente a acelerar y cuando se alcanza ese ángulo de paso, el helicóptero se elevará - si nos fijamos en que posición se encuentra el Stick izquierdo, veremos que puede ser justo en el punto medio del recorrido, o bien en una posición adelantada o retrasada - lo ideal a buscar es el punto medio justo -

Digamos como ejemplo que ese ángulo de palas pueda ser 5°

Mirando la programación en la pantalla, veremos que los Tx modernos tienen en su programa de curva de paso varios puntos a ajustar, en algunos casos son solo 3 (mínimo - medio - máximo)(en equipos básicos de 6 canales) mientras que en otros mas completos (8 canales) pueden tener 5 (mínimo - 25% - medio - 75% - máximo) y en los equipos mas completos pueden tener 7 - 9 o mas - Por el momento nos estamos refiriendo solo al punto medio, donde se efectúa el vuelo estacionario

- Supongamos que variamos ese ángulo, aumentándolo, el helicóptero alcanzará entonces el valor de 5° necesario para despegar...ANTES de alcanzar el punto medio, con lo que habremos logrado cambiar la posición original del stick, adelantándolo -

Si por el contrario disminuimos ese valor , el stick izquierdo necesitara ser avanzado a un punto mas allá del punto medio para alcanzar el ángulo necesario para despegar

- Recuerden que al variar el ángulo de paso de palas, se verán afectadas las r.p.m. - al aumentar el paso, las r.p.m. van a disminuir porque se produce mayor resistencia al avance , - Si disminuimos el paso, ofrecerán menos resistencia y las r.p.m. aumentaran

Por lo tanto variar el ángulo de paso, nos cambiará la posición original del stick...a nuestra voluntad PERO..... también nos afectará las r.p.m., por ello los ajustes son un delicado equilibrio entre paso y motor, que es necesario entender y practicar un poco hasta tomarle la mano

2.- Variaciones de las r.p.m. del motor

Si partimos del concepto básico, similar al anterior, que un helicóptero determinado, mientras no varíe, su peso, el tipo de palas que use y el ángulo de paso ajustado en el punto medio de la curva, despegará siempre con las mismas r.p.m., podemos decir entonces que si aumentamos ese valor, obtendremos mas r.p.m. , haciendo que el helicóptero despegue ANTES de alcanzar el punto medio del recorrido del stick y si lo disminuimos, tendremos menos r.p.m., con lo que despegaremos DESPUES del punto medio del stick - Habremos logrado entonces también aquí cambiar el punto original del stick a nuestra voluntad -

Es bueno recordarles que las variaciones de rpms son menos sensibles que las de paso a la hora de cambiar la posición del stick -

Aquí es donde empezamos a encontrar la similitud con el método de las canillas a la hora de ducharnos

En algunos Tx disponen de dos potenciómetros en el frente, que permiten variar el paso y el motor solamente cuando el Stick izquierdo se encuentra en el centro de su recorrido - no afecta a ninguno de los dos extremos del recorrido (posición del stick en paso máximo y paso mínimo)

En otros Tx mas simples no se dispone de esa facilidad y es necesario ingresar al programa para variar los valores de la curva motor y/o la de paso -

Estudiemos ahora mas detenidamente la similitud, que tienen los ejemplos de la ducha con la regulación de nuestro helicóptero

recordemos que :

cantidad total de lluvia = posición del Stick izquierdo
temperatura del agua = r.p.m. de la cabeza rotor

Ejemplo 1.- La posición del Stick es correcta, las r.p.m. son bajas = deben aumentar las r.p.m. , pero eso nos hará despegar antes, por lo que además deberán disminuir el paso para compensar
(cantidad de lluvia correcta - temperatura baja)

Ejemplo 2.- La posición del Stick es correcta, las rpms rotor son altas = deberán disminuir las r.p.m. motor, pero ello producirá que se deba avanzar mas el stick, para evitarlo es necesario incrementar el paso (cantidad de lluvia correcta - temperatura alta)

Ejemplo 3.- La posición del Stick es baja, la maquina despega antes del centro stick, las r.p.m. rotor son altas = se deben disminuir las r.p.m. motor, con lo que se logrará que el stick deba ser llevado mas arriba para decolar, el paso no se toca (poca cantidad de lluvia - alta temperatura)

Ejemplo 4.- La posición del Stick es baja, la maquina despega antes del centro stick, las r.p.m. rotor son bajas = se deben disminuir el paso, con eso se consigue, que aumenten las r.p.m. rotor por menor ángulo de palas y además se avanza la posición del stick para lograr el despegue con menor ángulo (poca cantidad de lluvia - temperatura fría)

Ejemplo 5.- La posición del Stick es alta, la maquina despega pasado del centro stick, las r.p.m. rotor son altas = Se aumenta solo el paso con lo que se consigue bajar las r.p.m. rotor y bajar la posición del stick para decolar (cantidad de lluvia alta - temperatura alta)

Ejemplo 6.- La posición del Stick es alta, la maquina despega pasado del centro stick, las r.p.m. rotor son bajas = se debe aumentar solo las r.p.m. motor, con lo que se logra decolar antes, retrasando el stick (mucha cantidad de lluvia - poca temperatura)

Ejemplo 7.- La posición del Stick es alta, la maquina despega pasado del centro stick, pero las r.p.m. rotor son correctas = aquí para mantener las mismas r.p.m. rotor, se deben aumentar las r.p.m. motor y aumentar el paso, se logra mantener las mismas r.p.m. rotor pero se logra decolar con menos stick (mucha cantidad de lluvia - temperatura correcta)

Ejemplo 8.- La posición del Stick es baja, la maquina despega antes del centro stick, pero las r.p.m. son correctas = se debe disminuir el paso para avanzar la posición del stick, lo que producirá aumento de las r.p.m. motor, cosa que no es deseada porque ya teníamos las r.p.m. correctas, para compensar se debe disminuir las r.p.m. motor y lograr el decolaje en la posición del stick correcta

Quizás todas estas opciones puedan parecerles complejas de entender, pero si las leen con detenimiento, las comparan con el sistema de la ducha y aplican ese criterio, verán que en poco tiempo se pondrán muy prácticos - recuerden...el stick equivale a la cantidad de lluvia y las r.p.m. rotor equivalen a la temperatura del agua - Uds. disponen de dos canillas - el paso y las r.p.m. motor para modificar -

Al igual que las modificaciones en las canillas, el resultado buscado no es inmediato, toma algunos segundos el reacomodamiento de la maquina a la nueva situación.....vayan despacio.....

Espero como siempre haberles sido útil y ...si se saben duchar.....
BUENOS VUELOS Y.....NO ROMPAN PALAS.....!!!!

Nº 15 - Conceptos básicos de la Explosión

Factores básicos que intervienen en una primer explosión:

Nuestro pequeño motor, verdadera joya de la micro mecánica, tan poco comprendido por la mayoría de los aeromodelista usuarios, no es tan difícil de manejar si se entienden algunos conceptos básicos que intervienen para lograr que produzca su primer explosión.

Existen 3 factores básicos que todo usuario deberá vigilar y tener en cuenta para su correcto funcionamiento.

Intentare hoy hablarles en términos de fácil comprensión para todos aquellos que manejan poco los mas técnicos – Son éstos, conceptuales y aplicables a cualquier motor – será necesario, entonces, de vuestra parte entender y aplicar claramente dichos conceptos para luego con criterio poder analizar cual de ellos es el que les esta produciendo problemas a la hora de negarse su motor a funcionar correctamente.

CONCEPTUALMENTE: La marcha de nuestro motor no es mas que una simple sucesión de “explosiones” aisladas, las que producidas en forma correcta y sucesiva se “encadenan” una tras otra a velocidad asombrosa para producir o que comúnmente conocemos como “marcha normal”.

Volviendo a lo básico: si analizamos “con lupa” una sola explosión en forma aislada, podríamos comprobar que para que ella ocurra, deben intervenir 3 factores fundamentales que son: 1).- Compresión – 2).- Alimentación y 3).- Ignición.

Analicemos entonces con mas detalles , como ocurren las cosas dentro del motor para producir esa primer explosión aislada :

- 1) La mezcla de aire/combustible ingresa al motor a través del carburador (Alimentación) –
- 2) El pistón en su carrera ascendente comienza a comprimirla (Compresión), en presencia de la glow que se encuentre ya incandescente (Ignición) —Cuando la mezcla comprimida, alcanza el punto adecuado, Explota produciendo la fuerza necesaria para impulsar violentamente el pistón hacia abajo, quien a su vez hace girar el cigüeñal, impulsando la hélice –
- 3) Cuando el pistón ha alcanzado su punto máximo inferior vuelve a ascender, iniciando un nuevo ciclo idéntico al anterior. –
- 4) Si algunos de estos 3 factores intervinientes (Compresión – alimentación – Ignición) fallase o se produjese inadecuadamente; esa primer explosión no se produciría –
- 5) Por el contrario, si esa primer explosión aislada se produce normalmente, es indicio claro que estos 3 factores estuvieron presentes; y funcionaron adecuadamente –
- 6) Si se produjo esa primera explosión correctamente, no existe motivo alguno par que no se produzca una segunda, luego otra y otra, convirtiéndose en funcionamiento normal, en tanto y cuanto esos 3 factores continúen estando presentes y actuando adecuadamente –
- 7) L a única causa por la que un motor que logró explotar una sola vez, no lo continúe haciendo normalmente es porque alguno de esos 3 factores intervinientes se interrumpa, interrumpiendo la sucesión de explosiones y deteniendo la marcha del motor –

8) Con estos conceptos básicos ahora mas claramente comprendidos, estaremos en condiciones de analizar con mas precisión y facilidad, el porqué nuestro motor se niega a arrancar o porqué, luego de haberlo hecho, su marcha se interrumpe – Analicemos mas particularmente cada uno de estos tres factores por separado.

LA COMPRESION: De los tres factores, es este el menos manejable por parte de los usuarios debido a que forma parte del diseño del motor – Eventualmente podría ser modificable mediante el quite o agregado de juntas en la cabeza, no obstante - No es aconsejable intentar modificarla sin la debida experiencia – Lo único que el usuario común puede hacer para asegurarse una buena compresión, es disponer de un motor en buenas condiciones y solo verificar el correcto ajuste de la glow, tornillos de la cabeza y carter y el buen estado de la juntas –

Si el motor no tiene excesivo desgaste por uso ó deterioros visibles por mal uso –

La compresión estará presente y poco podremos hacer por intentar mejorarla-

EL SISTEMA DE ALIMENTACION: Deliberadamente menciono ”sistema de alimentación” porque si bien es en definitiva el combustible quien ingresa al motor y explota, para que ello se produzca normalmente, el combustible almacenado en el tanque debe recorrer un largo camino previo donde intervienen varios elementos que permiten su llegada final a destino y la falla de cualquiera de ellos impedirá el correcto ingreso de este ultimo al motor – En consecuencia toda la cadena de elementos que permiten la llegada del combustible al motor constituyen lo que llamo “un sistema” – El sistema de alimentación al motor –

Estos elementos son:

- A)- Tipo, calidad y estado de vejez del combustible utilizado
- B)- Tamaño, ubicación y correcto sellado del tanque de combustible
- C)- Correcto estado y conexión de las tuberías dentro del tanque
- D)- Tuberías externas que conectan el tanque la carburador
- E)- Filtros de combustible
- F)- Tanque auxiliares, si estuviesen instalados
- G)- Correcta limpieza y ajustes del carburador
- H)- Válvulas de carga de combustible – si las hubiera
- I)- Niples y tuberías de presurización

SISTEMA DE IGNICION: Al igual que el anterior, la ignición también podemos decir que constituye un “sistema” pues para que la ignición de la mezcla se produzca y permita la explosión, intervienen una cadena de elementos previos que son:

- A)- Correcta carga de la pila de 1.5v. de alimentación a la glow
- B)- Correcto estado de todos los cables conectores
- C)- Tipo, rango térmico y buen estado de la glow

CONCLUSIONES FINALES: Es mas fácil comprender ahora el grado de importancia que cada uno de todos los elementos componentes de los distintos “sistemas” tienen para que los tres factores básicos intervinientes en una explosión estén presentes y esta se produzca a la velocidad adecuada – Como ejemplo y para que se den una idea de cuán rápido ocurren las cosas dentro de nuestro motor en marcha: Cuando esta funcionando a un régimen de 12.000rpm (considerado un valor normal) se producen en su interior la “friolera” de 200 explosiones por minuto.....!!!

La falla o funcionamiento inadecuado o defectuoso de cualquiera de todos estos elementos antes mencionados , dará como resultado final la interrupción de las explosiones y la detención del motor.

Espero que estos conceptos les hayan resultado de utilidad, a todos aquellos a quienes el funcionamiento de su motor les ha resultado hasta hoy complicado de entender, y cuenten a partir ahora con un panorama conceptual mas claro, que les permita, con un poco de razonamiento, deducción y algo de picardía personal, deducir cual es el elemento que les esta causando problemas.... Espero haberles sido útil –
Buenos vuelos y.....no rompan palas

Nº 16 - La Autorotación

Es impresionante como una maniobra tan simple de hacer, tan hermosa de ver y tan "disfrutable" de realizar , puede a la vez ser tan intimidatoria para aprender

Hola a todos..... aquí estoy nuevamente despuntando el vicio y tratando de brindarles un nuevo tema que, como siempre espero pueda resultarles de utilidad –

Cuando algún tiempo atrás escribí algo sobre " la curva del aprendizaje", me referí a ciertas "barreras" que a lo largo de esa curva se les irían presentando.

En mi opinión, la Autorotacion es una de ellas, parece una maniobra muy fácil de hacer cuando se la ve ejecutada en manos de "expertos " pilotos , pero pregunten a cualquiera de ellos sobre sus primeros intentos ... y les comentaran sobre "manos sudorosas" y "la boca seca"

Para la mayoría de los pilotos , efectuar su primer Autorotacion es como saltar de un edificio en llamas, el susto es enorme y luego descubren que no era para tanto -

Apenas comencemos a efectuar nuestras primeras evoluciones en traslación arriba , estaremos inevitablemente expuestos a la eventualidad de una plantada de motor y obligados a intentar posarlo en el suelo sin romperlo - Personalmente admito haber tenido que resolver un mínimo de 40 emergencias reales antes de decidirme a realizar mi primer Autorotacion intencional de practica.

CONCEPTUALMENTE.....

La Autorotacion es básicamente una maniobra de emergencia, que siempre nos sorprende en el momento mas inesperado y nos pone muy nerviosos - Como nadie nace sabiendo....requiere ser practicada para poderla ejecutar con confianza y precisión cuando llegue el momento - De allí que existan "autorotaciones de entrenamiento", de "precisión en competición" y en "emergencia real",- Es además una de las maniobras mas lindas de ver y realizar.

Para su mejor comprensión, comparémosla con un avión que planea en emergencia con su motor plantado - el piloto lo maneja efectuando las maniobras necesarias para meterlo donde él desea (no siempre....) mientras mantenga una velocidad de avance mínima aceptable, continuara volando con total normalidad - Si esa velocidad disminuye a valores críticos, el avión dejará de volar y caerá en perdida -

El helicóptero es capaz de planear tan eficientemente con su motor detenido, como cualquier avión, en tanto y cuanto la velocidad de rotación de la palas, se mantenga dentro de valores mínimos aceptables para poder generar la sustentación necesaria - Allí esta el secreto -

COMO SE PRODUCE UNA AUTOROTACION:

Durante un vuelo normal, las palas son impulsadas por la potencia del motor - En caso de una súbita plantada, al perderse la potencia que originalmente las impulsaba, estas se detendrían, produciendo la inevitable caída del modelo y su destrucción -

Veamos ahora como podemos defendernos: La física nos proporciona dos elementos mágicos, que bien administrados nos ayudaran a salvar la maquina.

LA ENERGIA `POTENCIAL y LA ENERGIA CIENTICA -

No quiero embarullarlos con terminología técnica compleja, pues mi idea es ayudar a quienes se inician.....los "expertos" saben mucho mas que yo , de todo esto y no necesitan de mis explicaciones -

La maniobra de Autorotacion (que nos evite un desastre), consiste básicamente en aprovechar la caída , colocando el paso de palas en negativo y utilizar la , corriente de aire que atraviesa las palas, durante el descenso, , para mantenerlas en rotación en reemplazo del motor perdido - cuanto mas altura y mas veloz sea la caída, mayor será la energía acumulada (Energía potencial) - Una vez llegados abajo, el secreto consiste en utilizar esa energía acumulada para reemplazar la potencia del motor, perdida, administrando la aplicación del paso de palas positivo para frenar la maquina y `posarla con suavidad (Energía cinética) - Ojo que esa energía acumulada con tanta precaución durante la caída, se consume rápidamente al comenzar a aplicar paso, por no haber nada que las impulse y las palas pierden rápidamente velocidad y sustentación - la maquina se caería entonces como un piano - El secreto esta en realizar todo lo necesario y poner la maquina suavemente en el piso ANTES que esto ocurra.

LAS AUTOROTACIONES DE PRACTICA

COMO EJECUTAR LA MANIOBRA.

Es una maniobra muy similar a un descenso normal, ese que hacemos todos los días, con total naturalidad, pero con el inconveniente de tener que calcular mejor las cosas, pues no tendremos motor para corregir un error - Tengan en cuenta que SE EFECTUA SIEMPRE FRENTE AL VIENTO.

SIMULADOR DE VUELO:

Como primer sugerencia, el elemento mas practico para comenzar, es un simulador de vuelo, allí podrán matarse a golpes hasta tomarle la mano, "a costo CERO", no obstante deberán tener a mano alguien con mas experiencia que les chimente los primeros secretitos, y aun así, eso será solo una mera aproximación a la realidad -

TIPO DE RADIO Y PUESTA A PUNTO:

Para poder practicar Autorotaciones con fines de entrenamiento necesitamos modificar varias cosas respecto a nuestra curva normal de vuelo.

Analicemos un poco:

Primero : Necesitamos que el motor deje de impulsarnos, pero se mantenga en marcha en una posición de ralenti, ajustable a voluntad del piloto, listo a ser re-utilizado en caso de tener que abortar la maniobra.

Segundo.: Necesitamos disponer de una curva de paso con valores negativos, distintos de los usados para vuelo normal, también ajustable a voluntad, por el piloto.

Tercero: Necesitamos que esa misma curva también nos proporcione valores de paso positivos mucho mayores que los normales de vuelo, para frenar adecuadamente el modelo antes del toque.

Cuarto: Necesitamos que todas estas condiciones se activen o desactiven simultáneamente a voluntad del piloto, mediante una sola llave - Necesitaremos entonces disponer de un transmisor que posea dicha curva, totalmente independiente del

resto, cuyo nombre abreviado en casi todas las marcas es "THROTTLE HOLD" - (Todas las buenas radios modernas la tienen) -

VALORES DE PASO TÍPICOS:

El éxito de una Autorotación depende de diferentes factores: el tipo, tamaño y peso del helicóptero, el tipo de palas, su largo, perfil, peso y material constitutivo, la capacidad del piloto, el viento reinante etc. pero los valores típicos que habitualmente se manejan y no andarán lejos de la verdad son:

Paso máximo: 11° a 12°

Estos valores pueden variar levemente según el tipo de palas que se use, pero no aconsejo excederlos por el peligro cierto de superar las posibilidades de la pala y entrar en pérdida de sustentación por exceso de paso - un valor de 12° es más que suficiente y solo se llega a usar en caso de apuro,- Si la maniobra está bien hecha, normalmente se termina tocando el piso con la palanca de paso apenas en la mitad del recorrido total -

Paso mínimo: negat. 3° a 4°

Este valor también es variable pero a diferencia del otro, pasa más por el gusto personal de cada piloto, buscando la velocidad de descenso (caída) confortable que le permita mantener las r.p.m. (de palas) originales o incluso incrementarlas levemente sin que el modelo se desplome a velocidades vertiginosas, más difíciles de controlar al momento de tener que frenarlo - La curva entre esos dos valores topes será en principio una línea recta, la que luego y con más experiencia puede ser retocada a gusto para suavizarla -

LAS PALAS DE COLA

Es importante que cuando se activa la curva de HOLD las palas de cola queden en paso CERO, es decir en una posición totalmente paralelas al tubo de cola - Hay radios que lo hacen automático - Si ello no ocurre se debe entrar al programa de la radio llamado HOLD POINT y regular con los botones de (+) y (-) hasta lograr esa posición -

TIPO DE HELICOPTERO.

Durante una Autorotación el peso y diámetro de las palas son dos factores fundamentales para acumular y mantener esa preciada energía que nos ha de salvar - El mayor peso nos permitirá mantenerlas girando por más tiempo y el mayor diámetro nos brinda un círculo sustentador más grande; por lo tanto, un helicóptero 60 siempre autorotará mejor que un pequeño 30, simplemente por tener más peso y mayor diámetro, aunque ambas palas tengan el mismo perfil -

TIPO DE PALAS :

" Es muy difícil conseguir una novia que sea hermosa, pero además, estudiosa, sabia, inteligente, fiel, "mansa", aeromodelista y buena cocinera" - En materia de palas pasa algo parecido, lo que es óptimo para una maniobra, no es lo mejor para otra - Una pala muy buena para autorotar, será pesada para una acrobacia 3D ágil - Un perfil Simétrico es muy bueno para la acrobacia pero pierde condiciones de Autorotación - Un perfil Reflex es ideal para autorotar pero no hará los mejores loops ni rolls -

EL material constitutivo de las palas influye mucho en su eficiencia al autorotar - Una pala de fibra, con superficie super lisa y un borde de fuga bien filoso, ofrecerá una menor resistencia al avance que una de madera y por lo tanto mantendrá más tiempo la energía de rotación acumulada, lo cual no significa que no se pueda autorotar con palas de madera, pero siempre serán más críticas y habrá menos margen para el error -

En materia de peso, es aconsejable (para un modelo 60) que cuando se pretenda practicar autorotaciones, las palas tengan, para tener buen margen, un peso nunca

inferior a 180gr siendo el optimo cercano a los 200gr , pero se sacrificará capacidad acrobática -

Para vuelo sport "dominguero", cualquiera pala sirve porque nadie les exigirá maniobras extremas-

Para competición es otro tema, pero allí todos son "expertos" y saben mas que yo.....

Aquellos que vuelan con un 30, pues tendrán palas de menor diámetro, menor peso y generalmente serán de madera formando parte de la economía de costos que normalmente se busca al comprar un 30, en consecuencia estarán mas "ajustaditos" a la hora de autorotar.....

Es cuestión de gusto personal.... o la eligen hermosa para hacer pinta en los boliches ...o fea pero buena cocinera.....

ALGUNOS DETALLES MAS....

Si lo que buscamos es la máxima eficiencia posible que nos permita almacenar y conservar la mayor cantidad de r.p.m. por máximo tiempo , es lógico pensar que todo aquello que pueda contribuir a frenar la rotación de nuestras palas - rulemanes - engranajes - anclajes etc. debe estar en impecables condiciones – Un detallito mas: aunque Uds. no lo crean... "como dice Ripley", los mosquitos y otros bichitos que se pegan en el borde de ataque de nuestras palas en verano disminuyen seriamente la eficiencia de las palas y muy en especial durante las Autorotaciones - No olvidarse de limpiarlas después de cada vuelo -

PRACTICANDO LA MANIOBRA:

Aquí "cada maestrillo con su librillo....A mi me la enseñaron en USA, hace muchos años atrás, gente que realmente sabia....yo la aprendí y luego enseñé igual y siempre me dio resultado , Uds. lean, comparen y elijan lo que mejor les sirva -

En principio creo conveniente dividir la maniobra en tres partes bien definidas y practicarlas por separado:

1°.- La entrada o comienzo de la Autorotacion -

2°.- El descenso

3°.- La frenada final y el toque

Es conveniente al menos en los primeros intentos, efectuar un circuito normal previo, a velocidad media y cuando el modelo nos enfrente, en el tramo recto y nivelado hacia nosotros, recién allí iniciar la maniobra -

Mi consejo es que las primeras 20 o 30 practicas de Autorotacion nunca debieran llegar hasta el piso, deben ser interrumpidas a unos 6 a 8 mts de altura(o mas) y volver a ascender para nuevo intento -

La activación de la llave de "Hold" es siempre motivo de nerviosismo adicional , por lo que propongo no utilizarla, - Al principio a uno le faltan manos, luego empiezan ponerse un poco mas prácticos a sobra tiempo para distraer un dedo de la palanca, para cambiar una llave, y mas en momentos críticos....

Mi sugerencia es simplemente modificar el valor negativo de la "curva normal de vuelo", esa que hemos venido usando hasta hoy, bajándolo a los valores antes explicados y practicar al menos las dos primeras partes de la maniobra (entrada y descenso) usando la misma curva de todos los días, reduciendo el motor - Eso sirve perfectamente y les dará la tranquilidad de saber que el motor estará siempre listo a ser usado en caso que algo no nos guste - Ojo que esa modificación les servirá solo para practicar la entrada y el descenso - No intenten con ella llegar al piso, pues al verse obligados a dar paso para frenar la caída, también estarán dando motor.....

1°.- LA ENTRADA O COMIENZO DEL DESCENSO:

Esta primer parte suena tan trivial como simplemente "cortar y tirarse", es sin embargo la parte mas importante de toda la maniobra pues, de ella dependerá "el como" y "el donde" ocurrirá todo lo que venga después....., la forma en que se descenderá, la prolijidad de la maniobra y adonde finalmente vamos a tocar el suelo -

Varios son los factores que la afectan -

Analicémosla con mas detenimiento:

1°.- El perfil general. de la maniobra de descenso debiera tener un ángulo ideal constante de unos 45° para terminar tocando a los pies del piloto (o muy cerca), por lo tanto el correcto calculo del "momento" del corte y entrada será fundamental para lograr ese final buscado, dependiendo de la altura que tengamos, de la velocidad del modelo, del viento reinante y de la puesta a punto -

2°.- La altura: Si dibujamos sobre un papel un ángulo de 45° con uno de sus lados horizontal (el piso), es mas que evidente que si pretendemos descender siguiendo ese ángulo hasta el vértice (punto de toque), cuanto mas altos estemos, mas lejos del punto de toque habrá que iniciar el descenso -

Mi sugerencia para las primeras practicas es comenzar desde uno 15 a 20 mts -

3°.- Velocidad del modelo: Es evidente que si comenzamos la maniobra desde una posición estática, con el modelo en estacionario alto, apenas cortemos motor, se iniciará de inmediato el descenso, mientras que si venimos en vuelo de traslación con cierta velocidad, al cortar motor, el modelo describirá una parábola y entrará gradualmente en descenso, demorando el punto de entrada -

4°.- El viento reinante: La brisa o el viento reinante, según su intensidad nos van a variar las condiciones de flotabilidad del modelo durante el descenso, por lo tanto es importante evaluar por medio de la practica, como nos ha de afectar, al momento de calcular el punto de corte de motor -

Todos estos elementos deben ser experimentados uno por uno , efectuando múltiples practicas que serán interrumpidas a altura bien segura ascendiendo para un nuevo intento - Esto no implica absolutamente ningún riesgo y Uds. mismos irán descubriendo "el como" y "el porque" de cada una - Hasta ahora no habremos utilizado la llave de "HOLD"

2°.- EL DESCENSO

Este viene tan rápido después de la entrada que es casi simultáneo - Es mucho menos critico su manejo, pues el calculo preciso fue hecho al decidir la entrada y ahora solo nos queda manejar una parte bastante mas fácil - Sin embargo también tiene algunos "truquitos" a tener en cuenta que analizaremos en detalle :

1°.- Continuaremos durante los 20 a 30 primeros intentos, usando la "curva normal de vuelo"

2°.- Si hemos ajustado adecuadamente el valor negativo de la curva, la velocidad de descenso será "confortable"....., ni muy lenta, que nos haga perder vueltas de palas , ni muy vertiginosa que nos asuste - Es IMPERATIVO entonces no volver a tocar la palanca de paso durante TODO el descenso, pues cualquier incremento en el paso nos frenaría la rotación de palas con resultados contrarios a los que buscamos - por otro lado no precisaremos tocarla para nada durante esta etapa -

Aquí algunos pícaros experimentados van a discrepar conmigo, pues ellos usan exceso de paso negativo y luego lo modulan a su gusto - Pero no olviden que yo estoy intentando explicar la maniobra simple para los que empiezan..... esos "chiches" vienen después.....

3°.- El descenso debe ser en línea recta y la actitud del modelo debe regularse SOLAMENTE con el ELEVADOR , y algo de alerones para corregir posibles inclinaciones -

Si bajamos la nariz, se incrementara la velocidad de avance hacia adelante y se estirará el planeo (llegaremos mas lejos pero con mas velocidad) - Si por el contrario le levantamos la nariz, se frenará el avance y el descenso será mas vertical (sirve para pararlo cuando se están pasando de largo) - Ojo que no estoy hablando del régimen de caída, este, estará regulado por el paso negativo que ajustamos previamente en la curva (en la practica verán que en algo se modifica , pero levemente)

4°.- Modulando de esta manera nuestro descenso, sumado al punto previamente elegido para "la entrada", y teniendo en cuenta como nos afecta la brisa del día, nuestra practica ahora ,consiste en regular ese descenso para que el modelo llegue al suelo frente nuestro o mas bien algo pasado, para evitar que nos quede en la incomoda posición de "Nose-In" o nariz de frente -

La practica de esta etapa nos llevara un buen tiempo, hasta lograr poner el modelo con precisión donde uno quiere en todos los tiros - Les aconsejo que la practiquen extensamente y recuerden de hacer escape a altura segura , esa altura puede gradualmente ser mas baja a medida que las cosas les van saliendo mejor y se sientan seguros -

5°.- Un detalle importante... cuando el modelo esta alto, al momento de decidir el corte de motor, es difícil calcular bien la trayectoria del descenso y estoy casi seguro que los primeros intentos van a terminar arrimando al piso, para un supuesto punto de toque, a mas de 50 mts de distancia, posición incomoda de manejar - Lo ideal es que el modelo quede lo mas próximo posible, al piloto - Para corregir eso, el secreto consiste en apuntar la trompa del modelo desde el momento del corte y durante todo el descenso, directamente a la cabeza del piloto, como si quisieran tirárselo encima, verán que a medida que se arrime, lo tendrán apenas a un par de metros de Uds. -

6°.- Cuando el nivel de practica los haga sentirse seguros , porque "embocan" casi todas con comodidad, habrá llegado el momento de empezar a usar la llave de "HOLD" , haciendo lo mismo que hasta ahora, para acostumbrarse a encontrarla con comodidad, "conectarla arriba" y "desconectarla abajo" para hacer el escape -

Esto les generara una tarea adicional y una incomodidad nueva que pronto desaparecerá -

No notaran cambio alguno entre curvas pues ambas fueron originalmente igualadas en su parte negativa, y los 12° positivos todavía no los van a usar.....

7°.- El uso del switch de "HOLD" tiene una secuencia que se debe cumplir en forma correcta, es la siguiente: llegar al punto de corte elegido, reducir el motor gradualmente usando la curva normal de vuelo, establecer la actitud de descenso deseada (leve nariz arriba) y luego con todo el tiempo del mundo conectar el switch de HOLD - El tramo de descenso es siempre largo y ofrece suficiente tiempo para todo -

La desconexión del switch para efectuar el escape tiene algunas precauciones - Lo habitual es sentirse medio incomodo a medida que se aproxima el suelo, ponerse nervioso, olvidarse de reconectar el switch de HOLD, intentar dar potencia y comprobar que no nos responde, es entonces cuando uno medio apurado reconecta el switch con la palanca de paso a medio camino y el helicóptero reacciona de golpe y a veces mal -

La secuencia correcta cuando se decide interrumpir el descenso es: PRIMERO reconectar el switch de HOLD mientras todavía se mantiene la palanca de paso/motor totalmente reducida y luego disponer de la potencia a voluntad - Es común apurarse a dar motor bruscamente...recuerden que con la palanca a la a mitad ya el modelo detiene su descenso y está en estacionario, el resto debe ser gradual -

LA FRENADA FINAL Y EL TOQUE:

Ahora nos llega la hora de la verdad.... una vez dominado todo lo anterior, esta es la etapa final que completa la maniobra, es fundamental que estemos muy cómodos tanto en el manejo del modelo para posicionarlo donde deseamos, como con el uso del switch de HOLD, este paso final es el último en practicarse y por cierto el más delicado de calcular y realizar y si hicimos bien los deberes, no tiene por qué resultar difícil - Tiene al igual que los otros, algunos detalles a tener en cuenta para evitar sorpresas y que paso a describir.

1°.- Es fundamental que durante las primeras prácticas, el intento de toque sea en una posición cercana al piloto y algo pasado de su frente, para controlar la máquina vista de atrás (evitar la nariz de frente) - SIEMPRE VIENTO DE FRENTE...!!!!

2°.- Vendremos descendiendo y con cierta velocidad de avance, ambas cosas es necesario frenar casi a cero antes del toque.

Para ello disponemos del comando de elevador, con el cual levantamos la nariz para detener la velocidad de avance totalmente - Esta frenada se hace a una altura de 60cms a 1 mts - no olvidar jamás que es necesario bajar la nariz de inmediato para nivelarlo.

El incremento gradual del paso colectivo nos frenará el descenso -

Ambas cosas deben ser administradas con cuidado y en su justa medida para no desperdiciar esa preciosa energía de palas acumulada durante el descenso - Demasiado pronto o demasiado poco o demasiado tarde y terminaremos mal.... La frenada nos ha dejado con el modelo en una posición nariz arriba y es necesario ahora nivelarlo paralelo al piso antes del toque, llegar hasta el piso con la cola baja, tocando antes que los esquís, es presagio de rotura -

Estas tres cosas ocurren en rápida sucesión y a veces hasta simultáneamente y son la clave del éxito.

Dar paso demasiado bruscamente puede producir que la máquina ascienda nuevamente quedando entonces a una altura que puede llegar a ser de 1 mt y sin energía en las palas - Insisto sobre la suavidad en la aplicación del paso -

3°.- Es típico el temor de todo principiante en autorotaciones, "quedarse sin rotación de palas" y por ello quiere apurar la llegada al suelo, sin saber que está empeorando las cosas - Si todo fue hecho correctamente sobrará energía para acomodar bien el modelo - Para ese temor les voy a tirar un "machetito" aprendido con el tiempo: Es una ayuda para los primeros intentos de llegada al piso, regular el motor en curva de HOLD, a un nivel de ralentí algo más alto que el normal, de manera tal que el embrague quede semi acoplado y nos ayude a mantener las palas rotando por un período más largo, en el momento de la frenada final y el toque, pero Ojo a no pasarse de la raya, el incremento debe ser muy leve -

Este machete, debe desactivarse apenas el piloto haya tomado confianza en su máquina y en su propia capacidad para realizar la maniobra volviendo a un ralentí normal pero confiable y seguro, lo peor que les puede ocurrir es que el motor se les plante justo en el momento en que deciden efectuar un escape.....

- La forma de probar este machete es poner la máquina en vto. estacionario a unos 50cm y accionar la curva HOLD, tratar de mantenerlo en el aire todo el tiempo que puedan, incrementando gradualmente el paso hasta que no se sostenga más - verificar cuánto tiempo vuela antes de caerse -(desde esa altura no existe peligro de rotura)

4°.- De la misma forma, a la hora de la realidad, eviten dejar caer el modelo al piso en forma brusca, por el contrario propónganse sostenerlo todo el tiempo que puedan y apóyenlo con total suavidad.

Una vez tomada bien la mano verán que es una maniobra fácil de realizar, y hermosa, disfrutarán mucho practicándola.

LA AUTOROTACION EN EMERGENCIA REAL:

Hasta ahora hemos hablado de las autorotaciones llamadas "de libro" donde todo esta programado, calculado y posicionado de antemano en forma ideal , a voluntad del piloto, para que tenga éxito -

Una emergencia real es harina de otro costal, siempre se presenta en forma sorpresiva, en las peores condiciones, con viento de cola - sol de frente - modelo lejos y desacomodado - a baja altura y otras yerbas - allí es donde se nota la habilidad, frialdad y rápidos reflejos del piloto, aprendidos durante sus intensas practicas, aplicados ahora para salvar el modelo de una inevitable realidad, pero no siempre se dan las condiciones

-

Como consejos:

Si tienen buena altura traten de arrimarse todo lo que puedan, y enfrentar al viento, caso contrario tirarlo allí donde esté -

No se olviden por susto de accionar el switch de Hold

No se olviden por susto de cuidar la rotación de palas que los ha de salvar

No se olviden por susto de bajar la palanca de paso

No se olviden por susto de nivelarlo antes del toque

No se olviden por susto de frenarlo al llegar abajo

Si les queda tiempo...no se olviden de un "Padrenuestro"

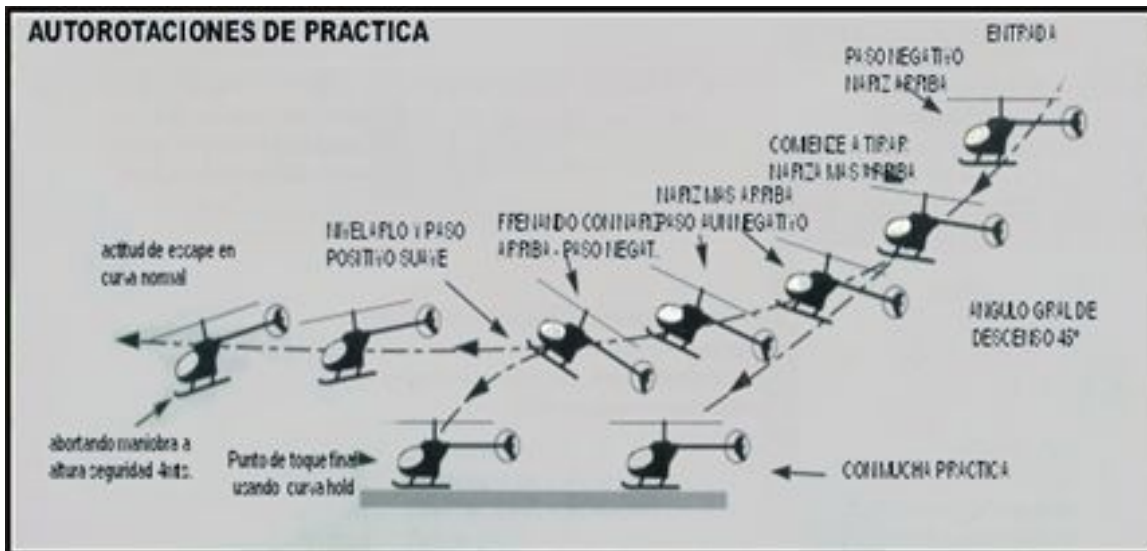
LAS AUTOROTACIONES DE PRECISION EN COMPETENCIA:

Son una maniobra mas de extrema precisión que conforman el patrón de las competencias de acrobacia y si bien me considero apto para describirlas, por haber redactado Reglamentos, y haberlas tenido que calificar en múltiples ocasiones actuando como juez, ellas no son el motivo central de este artículo y prefiero dejar su explicación en manos de algún experto competidor

PALABRAS FINALES:

Debo reconocer que este artículo se ha hecho largo, pero es una maniobra que a todos asusta - que es indispensable aprender bien para defendernos - que tiene muchos aspectos a tener en cuenta para entender bien sus porqué - que nunca ha sido claramente explicada, parte por parte hasta hoy - creo que hacia falta que alguien lo hiciera y me alegro de podérselas ofrecer yo - quienes me conocen saben que no soy precisamente parco para explicar, pero el tema lo valía y no me gustan los artículos de una carilla que no dejan nada -

Espero que les resulte de utilidad y estoy abierto a comentarios y criticas -



Nº 17 - Preparandose para la acrobacia

Ya hemos visto cómo realizar nuestros primeros intentos, cómo dominar las maniobras de despegue y vuelo estacionario. Como efectuar la transición al vuelo arriba y como consolidarlo en recto y nivelado - Hoy solo veremos algunos conceptos previos sobre acrobacia en helicópteros, aquellos que es conveniente conocer antes de practicar nuestra primer maniobra.

Todo piloto que ya domine la técnica del vuelo estacionario con soltura y que pueda volar realizando ochos planos en traslación recta y nivelada con comodidad, se enfrentan al desafío de intentar "algo nuevo y distinto".

Hay quienes prefieren no arriesgar el helicóptero y detienen su avance en la etapa en la que se encuentran. En cambio, otros pocos siguen con el firme propósito de continuar entrenándose con perseverancia para llegar a competir seriamente. No obstante, la gran mayoría se siente simplemente tentada a probar algo de acrobacia, imitando a los expertos colegas de su club.

A esta tentación inicial se opone la gran duda inicial de: ¿Cómo se hace esa maniobra? ¿Mi helicóptero servirá para eso? ¿Cómo habrá que ponerlo a punto para poder hacerla? Sumado al lógico temor de equivocarse y estrellar el modelo en el intento.

La intención de este artículo es orientarlos en sus primeros pasos y prevenirlos de posibles errores

CONDICIONES BÁSICAS:

Aceptar el riesgo adicional que la acrobacia supone poseer un helicóptero apto para acrobacia. (cualquier máquina moderna lo es) y correctamente puesto a punto

Poseer una radio que permita programación de acrobacia.

Conocer previamente las maniobras, su ejecución las posibles emergencias Planificar a conciencia un cronograma de entrenamiento progresivo Estas cinco condiciones son mínimas e indispensables, antes de comenzar con la práctica de su primer maniobra.

Analicemos entonces cada una de ellas:

1).- EL RIESGO.....: Quien intente sacar su heli del vuelo normal para llevarlo a distintas posiciones de vuelo vertical ascendente o descendente, deberá saber y aceptar que ello supone un riesgo adicional, tanto en la posibilidad de errores de pilotaje como de fallas mecánicas producto de mayores exigencias a que se somete a la maquina, que deberá asumir como normal, para lo cual debe prepararse a conciencia.

2).- EL HELICÓPTERO.....: en este punto no se trata solamente de tener un modelo apto para acrobacia. Someter nuestro helicóptero a las esfuerzos que suponen las maniobras de acrobacia sin que nos falle, requiere un minucioso mantenimiento preventivo que no deje ningún detalle por revisar. Hay que cambiar toda aquella parte que resulte dudosa, antes que falle en vuelo.-

Es conveniente (aunque no indispensable) cambiar la palas por otras de fibra

3).- LA RADIO.....: es el componente fundamental para acrobacia. Todas las radios modernas especiales para helicópteros son aptas, en mayor o menor medida, según su grado de sofisticación. Deberán poseer como mínimo: dual rates (doble régimen) en los comandos de vuelos (alerón, elevador y rotor de cola); dos curvas de vuelo (normal y acrobática); curva de autorrotación totalmente independiente: posibilidad de trimado independiente en cada curva de vuelo y mezcla especial del mando de cola con el paso del rotor principal.

4).- LAS MANIOBRAS.....: es fundamental conocer el patrón de maniobras que se intenta practicar, la forma de ejecutarlas, cuáles son los comandos que intervienen, qué puede ocurrir si algo no sale según lo previsto. Es decir, debemos planificar, analizar y estudiar bien cada una de las maniobras antes de salir a volar. Las dudas y sorpresas de último momento suelen ser imposibles de corregir y terminan en un inevitable
¡¡¡CRASH!!!

5).- PLANIFICAR.....:

Como en toda tarea planificada de antemano, seguiremos un plan de maniobras básicas a realizar que son N°1 el looping, N°2 el tonel y N°3 la media vuelta. Todas las demás maniobras avanzadas y complicadas, son solo combinaciones de las tres primeras, salvo el caso del vuelo invertido y la autorrotación, las que merecen un capítulo aparte.

En próximos artículos, iremos viendo paso a paso el desarrollo de esta tres primeras maniobras básicas de acrobacia, según el siguiente esquema:

Looping básico

Tonel básico

Media vuelta de 180°

Looping avanzado (FAI)

Tonel avanzado (FAI)

En cuanto a las puestas a punto de todo el equipo, sería imposible detenernos a explicar paso a paso cómo se regula una radio y cómo se pone a punto el helicóptero, pues cada radio se programa de distinta manera y cada helicóptero tiene sus particularidades - Algo de eso he intentado hacer en mi artículo "Trimado de un helicóptero en vuelo". pero aun así estoy seguro que no pude explicar todo y hubo cosas que no se entendieron claramente Por eso es conveniente acercarnos a un amigo conocedor que nos ayude con ambas cosas al principio, o bien, en el peor de los casos, estudiar muy detalladamente los manuales de instrucción de cada fabricante, allí, solo en algunos casos encontrarán volcada alguna información, que tampoco será completa -

El mejor consejo es armarse de un amigo con conocimientos y despacito , junto a el , ir experimentando poco a poco como actúa cada función y cada mezcla -

Hay muchos pilotos que vuelan acrobacia y sin embargo son muy pocos los que entienden bien como programar su radio, eso les dice algo..... alguien los ayuda.....

Mientras nos preparamos para recibir el artículo sobre nuestra primer maniobra acrobática, practiquemos lo aprendido en artículos anteriores..... revisemos todo el equipo y "ablandemos los dedos" volando bajo la supervisión de un buen instructor. Hasta la próxima.

BUENOS VUELOS, Y...NO ROMPAN PALAS....!!!!

Nº 18 - El Looping básico

Estando ya cómodos en la practica de circuitos normales en vuelo de traslación; la mayoría de nosotros se sienten tentados a probar alguna maniobra de acrobacia básica ; abordemos entonces para todos aquellos atrevidos, el análisis y descripción de nuestra primera maniobra. - A todos ellos recomiendo la lectura de mi artículo anterior sobre "Introducción a la acrobacia" donde encontraran algunos comentarios de utilidad -

EL LOOPING BASICO:

Es la primer maniobra que todo novicio en acrobacia debiera intentar por ser la más simple, la menos riesgoza y la mas agradable de realizar.

Existen varios tipos de looping: looping básico –primeros intentos.- looping FAI – Avanzado. looping en estacionario. – looping marcha atrás - etc. pero hoy nos abocaremos aquellos que quieren intentar su primer looping básico

DESCRIPCION DE LA MANIOBRA:

Un looping es básicamente un circulo efectuado en el plano vertical, con una primer mitad efectuada en ascenso y una segunda mitad de descenso.- La mitad en ascenso es siempre la mas comprometida pues debemos LOGRAR que nuestro Heli suba.- La mitad en descenso no presenta mayores problemas pues bajar es mucho más fácil que subir...y.... bien o mal se baja siempre... Nuestros primeros intentos serán efectuados a FULL POTENCIA durante toda la maniobra. Cuando el Helicóptero se encuentre en el tope superior del loop, en posición invertida, y a Full potencia, la fuerza de sustentación que en vuelo normal lo hace ascender; ahora lo estará impulsando hacia abajo; pero a no asustarse..... Si se tomó la precaución de comenzar el looping a máxima velocidad y no la "mató" durante el ascenso por errores de pilotaje, en tanto el modelo conserve esa velocidad inicial y usted continúe tirando progresivamente del elevador atrás, entonces la fuerza centrífuga continuara tirando del modelo hacia afuera del centro. Siempre que esta fuerza sea mayor a 1 G se necesitará tener paso positivo constante en el rotor principal (aun cuando el modelo se encuentre invertido) para poder controlar el tamaño del looping y la velocidad.- Si el modelo disminuye velocidad o se detiene durante la fase de invertido es porque no se supo o no se pudo mantener la velocidad inicial, perdiendo la fuerza centrífuga (mayor a 1G) que lo mantenía "tensado" en la maniobra; rompiendo ese delicado equilibrio; con riesgo también para su Heli, si no cuenta con buena altura de seguridad inicial para salvarlo.

COMO EFECTUAR EL PRIMER LOOPING:

A.–

Salir a volar con espacio aéreo despejado, para usted solo. en un día soleado, suave brisa, viento de frente y sol a espaldas B) – Determine donde va usted a pararse, cual será la trayectoria de vuelo; donde comenzar la maniobra, (al frente suyo.) C) – Determinar dirección del viento .D) – Definir altura de vuelo, la que deberá ser mínimo 25/30 mts. (altura de un eucalipto alto; suficiente como para 2 errores...).

B.

E) – no olvidarse de ajustar DUAL RATES a máxima respuesta de comandos. F) – Obtenga el apoyo de un piloto experimentado que lo acompañe en el intento. G) – Luego de un par de circuitos; efectúe un generoso alejamiento previo, un giro de retorno amplio para no perder velocidad y un largo tramo de vuelo recto y nivelado – viento de frente – a full potencia para ganar máxima velocidad posible antes de iniciar la maniobra. H) – Recuerde evitar toda brusquedad de elevador al comienzo de la maniobra.- Frente suyo comience un ascenso suave y gradual, modulando la aplicación del elevador con suavidad para evitar "matarle" (reducir) la velocidad inicial que le permita trepar con facilidad, hasta la posición de tope superior invertido – Durante el descenso, solo regule la aplicación de elevador para "dibujar " el resto del círculo hasta recuperar la posición nivelada normal al finalizar el looping. I) – Al retomar el punto inferior del loop en posición nivelada jamás olvidemos liberar la aplicación de elevador atrás; incluso es necesario aplicar algo de elevador adelante, para que su Heli recupere la habitual actitud de nariz abajo durante el avance en vuelo nivelado. - la potencia no se modifica pues durante toda la maniobra estuvo a full J) – Analice y memorice previamente las posibles fallas o errores que puedan impedirle la correcta conclusión de la maniobra y las acciones correctivas a tomar.

ERRORES HABITUALES:

A diferencia de los aviones que tienen su fuerza de empuje siempre en la dirección de avance y vuelan nivelados, los Helicópteros necesitan tener una actitud de nariz inclinada hacia abajo relativa a la dirección de vuelo, para poder avanzar. Mantenga esa actitud durante entrada y salida para lograr el vuelo recto y nivelado.- Por experiencias anteriores, habremos aprendido que cuando venimos volando y queremos "frenar" la velocidad horizontal, debemos levantar la nariz con elevador... tanto más, cuanto mayor sea la velocidad que traemos. Al intentar un looping. si comienzan la maniobra "tirando" elevador ATRÁS demasiado bruscamente, en lugar de ascender, el modelo se frenará, perdiendo la velocidad que tanto necesitamos para la primer mitad de ascenso. Un suave comando de elevador ATRÁS producirá una amplia y gradual curva hacia el ascenso vertical. No permita que disminuya su velocidad inicial – El diámetro del looping deberá ser bien grande., de allí que se necesite una buena altura inicial para evitar sustos.....

B)- Es habitual ver novicios dar un brusco tirón del elevador esperando hacer un loop rápido y chiquitito para pasar cuanto antes "el mal trago". El resultado es contrario al deseado. La maniobra en lugar de ser un círculo se parece más a un "numero 9" por frenado del ascenso inicial y gran pérdida de altura durante la fase de invertido en el tope y el descenso posterior - Si por el contrario, le aplicamos demasiado poco elevador ATRAS; el arco de ascenso será demasiado amplio consumiéndose toda la velocidad inicial y llegando al tope superior invertido del loop con velocidad lenta o casi nula . Allí la caída será más pronunciada e inevitable, perosi se toma buena altura inicial habrá tiempo y espacio para salvarlo ... No asustarse.....cuando apunte su nariz hacia abajo..... dejarlo ganar velocidad y terminar el loop normalmente

C)- El novicio suele utilizar los "DUAL RATE" de alerones y elevadores disminuidos en su recorrido total para lograr un vuelo suave durante las primeras etapas del APRENDIZAJE. - Cuando de llega a la etapa de la acrobacia es recomendable disponer de FULL recorrido de comandos para salvar situaciones inesperadas; la suavidad de la maniobra se logra regulando la cantidad de comando aplicada. - Se supone que ya han cobrado cierta habilidad y experiencia para "aguantarse" comandos un poco mas "picantes" -

D)- Es habitual que durante los primeros intentos, al ingresar a la 2º mitad del loop, impresione ver al helicóptero en actitud de descenso vertical y apliquemos "preventivamente" mas elevador atrás del debido, para terminar de "cerrar" la maniobra. Esto produce una actitud de excesiva "nariz arriba"; incrementando el ángulo de ataque de las palas (respecto a la trayectoria seguida) que las hace entrar en perdida de sustentación y, con el consecuente ruido característico, que los Americanos en su jerga llaman "flapeo" por su sonido rápidamente repetido de "flap - flap - flap-flap" - el resultado final es que en lugar de conseguirse "achicar "el diámetro del loop, como originalmente se pretendía; el tramo de descenso sufre un "resbalamiento" con perdida adicional de altura, que no seria grave en tanto tengamos una buena altura inicial.

E) - La mayoría de los accidentes durante la practica de maniobras nuevas, se producen cuando, frente a circunstancias inesperadas, (algo no sale según lo previsto) el piloto; se pone nervioso y pretende corregir la "emergencia" con aplicaciones de comando desesperadas que lejos de mejorar nada, contribuyen al descontrol total

PREVER LA EMERGENCIA:

Cuando uno se propone efectuar una maniobra nueva, es normal que, la estudie y se prepare mentalmente para ejecutarla. Pocos son, quienes piensan y programan "QUE HACER" en caso que alguna situación sorpresiva e inesperada nos obligue a interrumpir la maniobra que originalmente nos proponíamos.

Este aspecto es "MAS" importante que la realización de la maniobra misma – es INDISPENSABLE tenerlo previsto de antemano para evitar que el factor sorpresa le congele dedos y cerebro en mitad de la maniobra. Esos preciosos segundos perdidos en un instante de indecisión pueden decidir un CRASH.

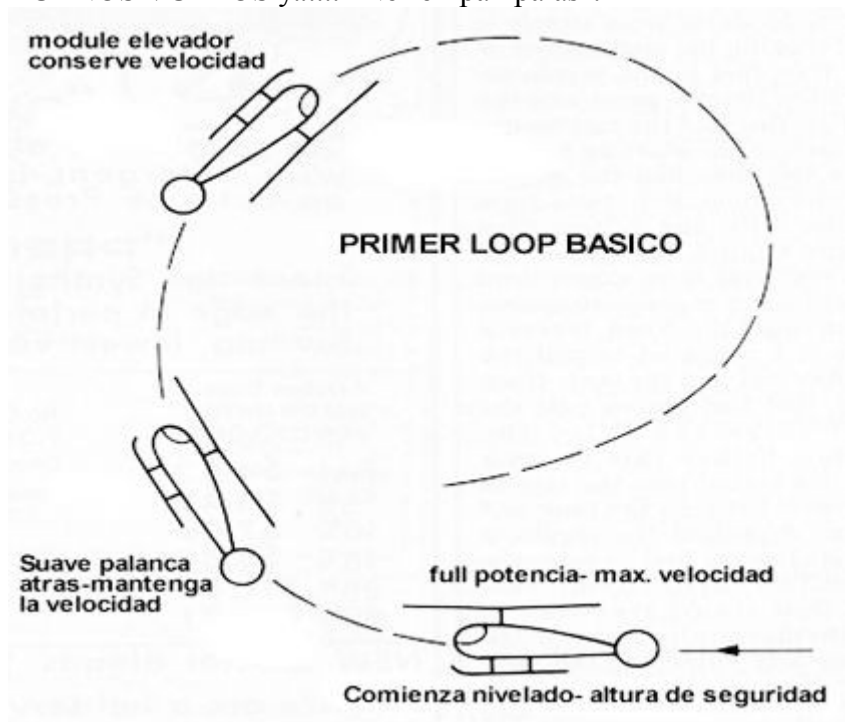
MIS CONSEJOS:

PROGRAMEN TODO DE ANTEMANO y si algo inesperado ocurre ...NO PIERDAN LA CABEZA.... si el helicóptero pareciera que se les cae...déjenlo caer..... y si tienen suficiente altura, lo recuperaran fácilmente....Si no la tienen; será un inevitable crash... pero tengan bien en claro que en ese caso NADA que intenten en forma desesperada y a último momento evitará el crash; por el contrario van a empeorar las cosas y precipitar la caída – Por ultimo; cuando la "piña" les llegue; deben aceptarla, como una contingencia posible cuando se practica una maniobra nueva.

Para evitar la piña , es aconsejable varias cosas:

- 1.- Revisar la maquina antes de salir a volar - (buen mantenimiento)
- 2.- Asegurarse que la maquina es capaz de hacer lo que le pretendemos pedir
- 3.- Programar con tranquilidad y anticipación, lo que se pretende practicar
- 4.- Tomar suficiente altura de seguridad
- 5.- Prestar atención al viento y posición del sol
- 6.- El resto es parte de los imponderables típicos de la actividad - imposibles de prever SI TIENE DUDAS – NO VUELE...!

En próxima entrega analizaremos los detalles a tener en cuenta para prolijar nuestra maniobra y lograr el : LOOPING AVANZADO FAI. Espero disfruten sus primeros loopings básicos – BUENOS VUELOS y..... "No rompan palas".



Nº 20 - El Roll o Tonel

Hoy describiremos como realizar un tonel o Roll - Esta es una de las tres primeras maniobras de acrobacia básica, pero al mismo tiempo, sin duda alguna es la mas compleja de realizar correctamente, y ello es debido a que a diferencia de las anteriores requiere además de una mas fina puesta a punto mecánica y electrónica del modelo; una adecuada "coordinación" con los dedos que solo se logra luego de una prolongada practica. Yo pienso que exige un 50% de puesta a punto y otro 50% de pilotaje, tanto es así, que está siempre incluida dentro del patrón de competición FAI.

No pretendo con esto asustar a nadie.... cualquier helicóptero moderno puede realizar un Roll con facilidad, pero....hacerlo correctamente es otra cosa.... Quienes leyeron mi articulo sobre el Loop Básico encontrarán una serie de consejos útiles que son validos para cualquier maniobra acrobática; por lo que no entraré en repeticiones -

DESCRIPCION DE LA MANIOBRA.

Analicemos el Roll parte por parte:

El Roll es una maniobra donde el modelo, lanzado en velocidad, en vuelo horizontal, realiza un giro sobre si mismo en el eje longitudinal; mientras se desplaza hacia delante; por lo tanto la secuencia será – 1) posición normal – 2) a 90° filo de cuchillo – 3) a 180° posición invertida – 4) a 270° filo de cuchillo y - 5) nuevamente posición normal. – Esta secuencia será ininterrumpida y a una velocidad de traslación horizontal y un régimen

de rolido que en principio deberá ser constante durante la maniobra , no obstante , según la elección de cada piloto y la puesta a punto de su maquina, dichas velocidades podrán variar .- también se pueden efectuar roles en vuelo estacionario y marcha atrás, pero eso es ya "harina de otro costal" y de ellos hablaremos mas adelante -

REALIZANDO LA MANIOBRA:

Rolar...rola cualquiera , pero hacerlo correctamente requiere un mas detallado análisis. Cada una de estas 5 posiciones requiere de una determinada coordinación de comandos de alerón – elevador - paso y potencia motor adecuadas para lograr que el Roll nos salga en una línea recta perfecta – Cualquier error de pilotaje, dando exceso o falta de comando; anticipando o retrasando el momento justo de su aplicación y nuestro Roll , terminará despatarrado y deslucido – Por ello mencioné antes; que a mi juicio mas del 50% del éxito de la maniobra se debe a un correcto pilotaje.

Si la analizamos parte por parte: 1)- Cuando venimos en vuelo recto y nivelado, en velocidad para iniciar la maniobra, la posición natural del modelo es venir con cierta inclinación nariz abajo, para lograr el avance; si iniciamos el Roll sin corregir previamente esa inclinación, cuando hayamos girado 180° y estemos en posición invertida el modelo estará inclinado con nariz hacia arriba, desluciendo la maniobra y produciendo un importante frenamiento – A esto habitualmente se le llama " revolear la cola" lo que debemos hacer para evitarlo, es levantar levemente la nariz antes de comenzar la maniobra para que el modelo este en posición horizontal al comenzar la maniobra -

Luego del primer cuarto de Roll estaremos en la posición 2) filo de cuchillo; es necesario allí tener paso CERO, pues si aun conservamos cierta cantidad de paso positivo, el modelo se desplazara lateralmente hacia el lado que tracciona el paso - contrariamente si nos apuramos a quitar paso y al llegar a la posición (2) posee cierta cantidad de paso negativo, se desplazara lateralmente en sentido opuesto al anterior - Continuando nuestro Roll, nos encontraremos en el tramo (3) posición invertida: allí deberemos bajar aun mas nuestra palanca izquierda para obtener el paso negativo que nos permita sustentar nuestro modelo en dicha posición, demasiado poco y nuestro Heli perderá altura y la elegancia de la maniobra; con exceso de paso negativo trepará – Continuando el Roll volveremos a la posición (4) filo de cuchillo, opuesta a la anterior donde las cosas son similares a las ya comentadas – Al finalizar la maniobra volveremos a la posición normal donde deberemos volver a aplicar potencia e inclinar levemente la nariz abajo para que continúe avanzando.

Todo esto requiere de una cierta coordinación con los dedos para darle al modelo el toque justo de comandos en cada momento de la maniobra; y ello va íntimamente ligado a la velocidad del modelo; la velocidad con que rola y la cantidad de paso negativo que hayan programado en su radio – Un perfecto Roll solo se logra con una muy buena puesta a punto del programa de la radio y mucho entrenamiento de dedos; pero NO SE ASUSTEN... porque rolar.... , rola cualquiera, no es para nada difícil de hacer; pero un Roll perfecto como trazado con regla, es otra historia -

PUESTA A PUNTO PREVIA

Como estimo estar dirigiéndome a novicios en acrobacia; mi mas sano consejo es pedir ayuda a algún experimentado piloto que tengan a mano para que le haga los toque necesarios; pero si ello no les resulta posible; la puesta a punto de la curva "acro 1" que les mencione para el loop avanzado, también sirve para esta y todas las maniobras de acrobacia básica -

Para el Roll es necesario prestar adecuada atención a la capacidad de rolido del modelo, (ajustar el recorrido de cíclico lateral o alerones) para que el modelo sea capaz de completar el tonel rápidamente - no se excedan... solo asegúrense que la respuesta de comandos sea la adecuada, el peso de los paletas(paddles) del fly-bar pueden retardar la respuesta, ellas junto al largo del fly bar tienen gran influencia en las características de vuelo de cada modelo, las instrucciones de armado, en algunos modelos sugieren agregarle peso a la fly-bar para incrementar la estabilidad durante las practicas de estacionario - Ello es útil durante la etapa de aprendizaje , pero reduce la capacidad de rolido -

Se requiere una muy correcta mezcla de cola y sobre todo no excederse en la cantidad de paso negativo, para evitar "revolear la cola" - existen distintas variantes en la puesta a punto, según el tipo de palas usadas, el tipo de pilotaje y gusto personal de cada piloto, pero ello supone experiencia para efectuar la propia elección - La esencia de este artículo es brindar una información de utilidad general a quienes recién se inician en la acrobacia -

Insisto en que no es tema de hoy enseñar puesta a punto del modelo, solo como efectuar la maniobra - Recurran momentáneamente a la ayuda experimentada para los retoques técnicos del programa.

EL VIENTO:

Escuchando comentarios entre pilotos, en los campos, he podido ver que respecto al viento existen muchos malos entendidos - A ver si les puedo transmitir con cierta claridad este concepto:

Una vez que el modelo despegar, se está desplazando dentro de la masa de aire, que puede estar quieta(si no hay viento) o desplazándose en el sentido del viento, si lo hubiese - nuestro modelo vuela dentro de ella y se desplaza junto con ella, igual que lo hace un bote navegando en la corriente de un río -

Nosotros, felices mortales, que nos hemos quedado en tierra, lo vemos pasar, mas rápido respecto al piso cuando lo haga con viento de cola pues sumará su velocidad propia a la del viento por el contrario ,será mas lento con viento en contra, pues sus velocidades se restarán, pero su desplazamiento dentro de la masa de aire no se vera afectado, su velocidad dentro de la masa de aire será siempre la misma, solo cambiará con respecto al piso, y respecto a nosotros que lo vemos desde abajo - Volviendo al Roll, se puede rolar en cualquier sentido, con viento a favor o en contra, esto, simplemente afectará la estética de la maniobra pero no su seguridad -

Un Roll efectuado viento de frente se verá mucho mas deslucido pues será mas lento y menos "estirado " en el cielo, mientras que con viento de cola será una maniobra mas larga, y elegante para quienes lo vean pasar - por ello comúnmente el Roll se efectúa con viento de cola, pero no existe peligro alguno en efectuarlo al revés - En los patrones de competición FAI está claramente especificado hacerlo con viento de cola -

ERRORES COMUNES

- Partiendo de la base de disponer de un modelo correctamente puesto a punto, nos abocaremos solo a comentar los posibles errores de pilotaje. ERROR 1- Antes de practicar la maniobra, no haberse preparado mentalmente repasando todos los detalles a tener en cuenta: cambiar a curva de acrobacia, "ACRO 1" cambiar el dual rates de alerones a máximo, tomar en cuenta sol, dirección del viento, posición del piloto, altura mínima de seguridad, posibles emergencias, otros modelos en vuelo - si es posible tener un piloto experimentado de apoyo a vuestro lado, , etc.

ERROR 2- Olvidarse de levantar la nariz del modelo al comenzar la maniobra.

ERROR 3– Incorrecta coordinación entre la velocidad de rolido del modelo y la de sus dedos para quitar y restablecer potencia en el momento adecuado de cada fase de la maniobra -

ERROR 4 – primer cuarto – no lograr tener paso CERO en ese punto.

ERROR 5 – Mitad del roll - Olvidarse de dar suficiente paso negativo durante la fase de invertido, provocará que el modelo pierda altura, con el consiguiente susto - para ello lo mejor es tener buena altura de seguridad.

ERROR 6 – Tres cuartos de roll – mismo error del primer cuarto.

ERROR 7 – Final del roll – olvidarse de aplicar potencia positiva y bajar la nariz -

ERROR 8- NUNCA intentar un Roll con poco combustible, durante la maniobra, éste se bate dentro del tanque con posibilidad de chupar aire y provocar una tosida o plantada de motor, en el peor momento –

Recuerden: Comienzo de la maniobra, buena velocidad y levantar la nariz para nivelar - primer cuarto de Roll, paso CERO - invertido, paso negativo - tres cuartos de Roll, nuevo paso CERO - vuelo normalizado, paso positivo y nariz abajo para avanzar - El piloto deberá adecuar su "velocidad de dedos" en los cambios de paso, según la velocidad del modelo al rolar - Hasta estar prácticos y conocer el comportamiento de su maquina en especial, o corregir los errores del programa en la radio - PRACTIQUE ACROBACIA SIEMPRE CON TANQUE LLENO-

COMO NORMA.... Cuando están intentando una maniobra nueva, al principio están mas nerviosos que de costumbre, hasta que le tomen la mano..... nunca practiquen mas de tres maniobras seguidas, pues el "pack de baterías" que primero se agota es el del cerebro.....bajen, descansen, analicen sus errores, intercambien opiniones con quienes los observaban y prepárense para un segundo vuelo tratando de pulir errores -

LA EMERGENCIA

Como vengo diciendo en las otras maniobras antes explicadas, la emergencia debe ser estudiada y prevista antes de iniciar las practica de una maniobra nueva, para que esta no los sorprenda a ultimo momento "frisando" dedos y cerebro – En esta maniobra en especial, se supone que venimos volando con suficiente altura y buena velocidad horizontal, esas son nuestras mejores aliadas a la hora de una emergencia, el peor momento es durante la breve fase de invertido, mi mejor consejo es no ponerse nervioso, -

Durante la primer mitad del roll, lo mejor es abortarlo y enderezar el modelo, durante la segunda mitad, es aconsejable continuar y terminarlo, el peor momento seria durante la breve fase de vuelo invertido....allí hay que ejercer criterio para decidir si se aborta y endereza, o si continua, mi sugerencia es continuar ya que el modelo viene con suficiente inercia para seguir rolando y terminar la maniobra y en ultimo caso, si se tiene buena altura, se puede tirar elevador atrás y salir hacia abajo haciendo un medio loop – atentos al Dual Rate de elevador !!!!

Espero haberles sido útil –

Agradezco las múltiples palabras de apoyo y me disculpo con aquellos a quienes aun debo una respuesta – iré respondiendo a todos

BUENOS TONELES.....Y.....NO ROMPAN PALAS.....!!!!!!



Nº 21 - La media vuelta de 180º

Siguiendo con nuestra secuencia de maniobras acrobáticas, hoy abordaremos la última de las tres maniobras de acrobacia básica - Cuando la tengan aprendida y practicada con seguridad, conjuntamente con las dos anteriores - el Loop y el Roll - Tendrán Uds. en su mano las herramientas necesarias para realizar en el futuro cualquier otra maniobra que se les ocurra... la que será solo una adecuada combinación de estas tres – El resto será solo cuestión de imaginación

LA MEDIA VUELTA DE 180º

A diferencia de las anteriores esta maniobra no posee una forma básica y otra avanzada; tiene una sola forma de ser realizada; la que describiremos a continuación. Esta maniobra tampoco requiere de ninguna puesta a punto especial de acrobacia; puede realizarse perfectamente en curva normal de vuelo, aunque es más seguro disponer de la curva pre-acelerada de acrobacia comúnmente llamada "acro 1" que ya mencionara anteriormente para el loop y el Roll – les explicare los porque mas adelante -

DESCRIPCION DE LA MANIOBRA:

La maniobra consiste en efectuar una pasada recto y nivelado a altura de seguridad (mínimo la altura de un árbol grande) y luego de haber sobrepasado nuestra línea frontal, (ésta maniobra, a diferencia de loop no se realiza centrada frente al piloto), aplicando elevador; iniciamos un cuarto de loop en ascenso hasta que el modelo quede en posición vertical, nariz arriba - Liberar entonces, la aplicación de elevador, disminuir el paso hasta aprox. algo menos del centro de stick (paso cero) y dejar que el Heli ascienda vertical mientras pierde velocidad hasta que se detenga totalmente.; en ese momento aplicar comando de cola hacia cualquiera de ambos lados, (hacia la izq. Suele ser más cómodo) para lograr que el modelo rote 180º sobre si mismo y quede vertical con nariz abajo; iniciar un tramo de descenso y recuperación a vuelo recto y nivelado a la misma altura del comienzo.

CONSIDERACIONES TECNICAS PREVIAS:

La maniobra es lo suficientemente simple como para no necesitar demasiadas consideraciones técnicas – Es aconsejable comenzar practicando ascensos hasta solo a 45º, en lugar de verticales, para ir acostumbrándose a visualizar su modelo en posiciones que al principio puedan resultarles incómodas de manejar, e ir incrementando poco a poco el ángulo de trepada hasta lograr el ascenso vertical sin sentir incomodidad –

ERRORES HABITUALES:

ERROR 1- El primer error común es iniciar el ascenso demasiado bruscamente, con lo que se le matará la velocidad que traía y el ascenso será menor al esperado – por ello en mi descripción hablo de efectuar "un cuarto de loop", ello les habla de la suavidad y el amplio radio de esa curva inicial hacia el ascenso vertical

ERROR 2:- El segundo error básico es no disminuir la potencia hasta medio stick durante el tramo de ascenso vertical, ello produce dos efectos bien notables, el primero es que el modelo no sube lo esperado pues lo frena la sustentación producida por el rotor y el segundo afecta la línea de ascenso vertical. Si se dejó demasiado paso positivo aplicado, o se aplicó demasiado paso negativo, el modelo se desviara durante el ascenso hacia el lado del exceso de paso – ello solo desluce la maniobra - no produce peligro alguno – Similar situación produce el viento, desplazando al modelo de su ascenso vertical, situación que, a medida que se gana experiencia, se puede corregir con la adecuada aplicación de paso necesario para compensar y lograr un ascenso totalmente vertical –

ERROR 3- Otro error básico es no esperar a que el modelo se detenga totalmente al finalizar su ascenso vertical, para comenzar la aplicación del comando de cola para iniciar el giro –

Pareciera que existe un cierto temor de ver a la maquina parada en el aire y habitualmente se adelantan a comenzar el giro de cola cuando todavía no ha terminado de ascender – ello provocará un giro deslizado mientras aún continua en ascenso, lo que desluce la elegancia de la maniobra, sin producir ninguna otra consecuencia negativa – Si fuese en competencia, se perderían valiosos puntos.

ERROR 4- Aplicar inadecuada cantidad de timón para efectuar el giro de cola, si se aplica poco , el modelo girará con mucha lentitud, mientras comienza su caída, produciendo al piloto "taquicardia" por temor a no terminar el giro a tiempo, por ello y hasta que se le tome la mano , es aconsejable tener SUFICIENTE altura de mas – no se asuste, espérole que se va a acomodar solo durante el descenso, - siempre que tenga altura, habrá tiempo de sobra (y no este utilizando un gyro heading Lock...)-

Si se aplicó demasiado timón, el giro puede que sea demasiado rápido, y el modelo se pase de los 180° comenzando a descender de costado quedando en una posición "de fuselaje inclinado en diagonal" hacia el piso, en lugar de apuntar la nariz correctamente hacia abajo, - no se asuste- siempre hay tiempo de sobra para corregir con un simple toque de timón apropiado – lo importante es tener estudiada y pensada de antemano esta posibilidad y su corrección, para evitar las sorpresas - además. por "efecto veleta" la maquina tiende a enderezarse sola durante la caída, REPITO: es recomendable tener mas que suficiente altura durante los primeros intentos –

La correcta regulación del gyro tiene especial importancia aquí, para obtener una maniobra debidamente efectuada -

ERROR 5-Luego de finalizado el giro de 180° no dejarlo caer , recorriendo el mismo tramo que durante el ascenso hasta alcanzar y nivelar a la misma altura del comienzo – Si se comienza a aplicar potencia demasiado tempranamente durante el descenso, la fase de descenso no será debidamente vertical sino en un ángulo oblicuo, desluciendo la maniobra sin provocar peligro alguno tampoco.

PREVER LA EMERGENCIA:

Tener en cuenta el sol - el viento reinante - los demás helicópteros en vuelo - altura de seguridad – obstáculos, etc.

Aquí, las posibilidades de tener una sorpresiva situación de emergencia, se reducen a la eventualidad de una plantada de motor durante la fase de ascenso, en cuyo caso se debe dar inmediatamente elevador adelante para bajar la nariz a vuelo recto y nivelado e intentar una autorotación -

Al igual que todas las otras maniobras anteriores, esta debe ser programada y estudiada cuidadosamente, antes de intentar realizarla, planificando cada detalle sin olvidar las posibles situaciones de emergencia - Disponga siempre de un piloto experimentado que lo acompañe en el intento - **MANTENGA ALTURA DE SEGURIDAD** en los primeros intentos hasta tomarle la mano a la maniobra y a la forma en que se comporta su helicóptero.

CONSEJOS FINALES:

A esta altura ya tendremos plena confianza en la capacidad acrobática de nuestro modelo, la confiabilidad de nuestro motor y los progresos de nuestros dedos; por lo que no repetiremos consejos que son comunes y ya mencionáramos durante las otras maniobras.

Cuando Uds. hayan logrado efectuar con comodidad y seguridad estas 3 primeras maniobras básicas: el loop - el Roll y la 1/2 vuelta habrán completado una etapa muy importante en el avance hacia sus prácticas acrobáticas -

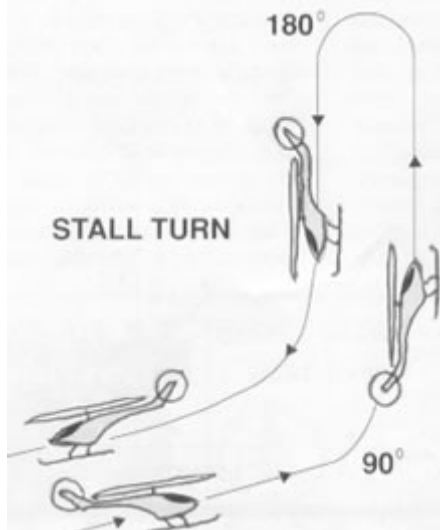
Y como les dije al comienzo.....de ahora en más cualquier otra que se dispongan a intentar, serán simplemente una combinación de estas 3 - Solo será cuestión de combinarlas adecuadamente, pensarlas previamente sobre una mesa y practicarlas, luego en el campo -

No olviden tener en cuenta siempre que todo aquello que hace a la seguridad, pasa por los más mínimos detalles que de no ser tenidos en cuenta pueden convertir nuestro fin de semana en una frustración al volver a casa con los restos del modelo en una bolsita, mascullando bronca por no haber previsto a tiempo y evitar el crash.....

SI TIENE DUDASNO VUELE.....!!!!

Espero haberles sido útil, disfruten practicando sus medias vueltas mientras nos preparamos para la próxima maniobra -

Buenos vuelos y.....no rompan palas.....!!!!



Nº 24 - La reversion de combate

Habiendo superado la primer etapa de acrobacia básica, donde aprendimos, practicamos y consolidamos la realización del loop – roll y media vuelta de 180°, comenzaremos entonces a combinarlas para lograr figuras mas complejas avanzado de ahora en mas, en lo que llamaremos acrobacia intermedia - Las maniobras mas simples de practicar son La Himelmann y la reversion de combate , El Ocho cubano y el ocho cubano inverso – Esta cuatro nuevas maniobras se pueden analiza de a pares y son opuestas una de otra - Ellas son maniobras muy simples de realizar y similares en su ejecución pues solo combinan medio roll con medio loop –

LA REVERSION DE COMBATE

DESCRIPCION DE LA MANIOBRA:

como ya explicáramos , se trata de algo muy similar a la anterior pero efectuada de forma opuesta –

Se comienza con mayor altura volando en recto y nivelado – se efectúa medio roll para quedar en posición invertida – a continuación se comienza un medio loop descendente que lo devuelve a la posición normal, habiendo perdido altura

CONSIDERACIONES PREVIAS:

Similares a la las que se aplican en la Himmelmann

REALIZANDO LA MANIOBRA:

Se comienza en vuelo recto y nivelado, a velocidad media a máxima (a gusto) y con altura amplia de seguridad, imaginen la altura que se alcanza en le tope superior de un loop amplio - poco antes de pasar la línea frontal del piloto o justo en ella se inicia un medio roll que se interrumpe en posición invertida, se aplica paso negativo para sostener la maquina en esa posición sin perdida de altura y se inicia un medio loop descendente hasta recobrar la posición normal a altura normal de vuelo -

ERRORES COMUNES:

ERROR 1- No tomar la altura suficiente al inicio de la maniobra, que permita finalizarla luego del loop descendente con suficiente margen de seguridad

ERROR 2- No aplicar suficiente paso negativo luego de finalizado el medio roll, que permita sostener la maquina sin perdidas de altura

ERROR 3- Apurarse a empezar el medio loop descuidando la alineación general de la maniobra

ERROR 4- Falta de coordinación adecuada en el uso y aplicación de paso/potencia durante la transición del roll al loop

ERROR 5- Por insuficiente altura inicial o por simple temor a las maniobras descendentes, apurar el loop cerrando demasiado con elevador lo que producirá un loop pequeño, desluciendo la maniobra – Recuerden que las maniobras elegantes tienen radios de giro amplios – Sugiero practica bien el loop normal para conocer las reacciones de su maquina, luego el medio loop final de la Reversion de Combate no será mas que una repetición de lo ya conocido –

ERROR 6- olvidar que en toda maniobra combinada, es necesario marcar cada paso con un brevisimo stop antes de iniciar el siguiente, para no terminar mezclando todo con resultado desprolijo –

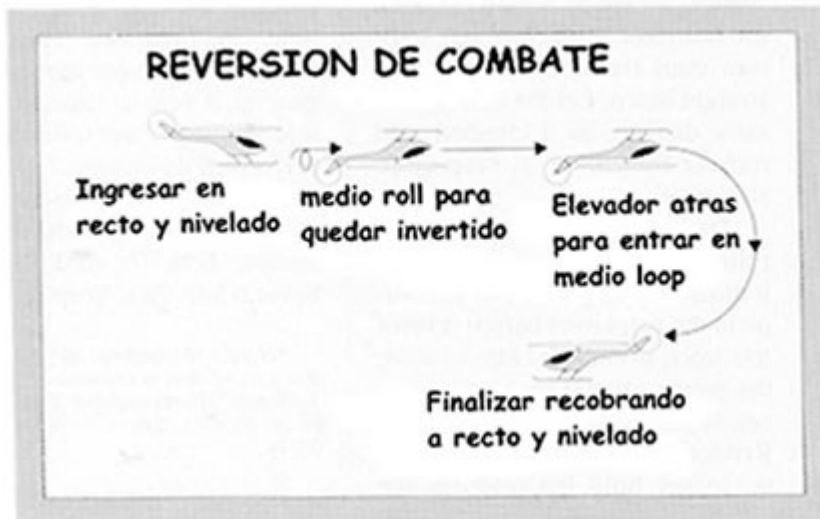
ERROR 7- Olvidarse de aplicar potencia y bajar la nariz al finalizar el loop para continuar avanzando

PREVER LA EMERGENCIA:

Aquí la posibilidad de una emergencia, si bien siempre está presente y no toma por sorpresa, es mucho menos preocupante que en la anterior, pues iniciamos la maniobra con muy buena altura y la segunda fase es descendente, hacia la posición normal y con buena velocidad, de manera que en caso de plantada, es muy difícil que los sorprenda en una posición que no puedan manejar, simplemente se acciona el switch de autorotación y se continúa la maniobra de descenso hasta el piso –No me digan que a esta altura no están en condiciones de dominar sus nervios y ponerlo con seguridad en el suelo ¡!!!!???????

Espero haberles sido útil

BUENOS VUELOS Y... NO ROMPAN PALAS....!!!



Nº 25 - La Himmelmann

Habiendo superado la primer etapa de acrobacia básica, donde aprendimos, practicamos y consolidamos la realización del loop – roll y media vuelta de 180°, comenzaremos entonces a combinarlas para lograr figuras más complejas avanzadas de ahora en más, en lo que llamaremos acrobacia intermedia - Las maniobras más simples de practicar son La Himmelmann y la reversión de combate, El Ocho cubano y el ocho cubano inverso – Estas cuatro nuevas maniobras se pueden analizar de a pares y son opuestas una de otra - Ellas son maniobras muy simples de realizar y similares en su ejecución pues solo combinan medio roll con medio loop –

LA HIMMELMANN.

DESCRIPCION DE LA MANIOBRA.:

Elijo esta pues es una maniobra vertical ascendente, más fácil de intentar, que su similar opuesta - consiste en efectuar un medio loop, interrumpirlo en su tope máximo en posición invertida y continuar con un medio roll para volver a la posición normal de vuelo habiendo ganado altura.

CONSIDERACIONES PREVIAS:

Presuponemos que a esta altura de los acontecimientos, ya tienen programada la radio con una segunda curva de acrobacia o curva "Acro1" con pre-aceleración y adecuada mezcla de cola

REALIZANDO LA MANIOBRA:

Suponemos al heli volando a full potencia, en línea recta y nivelada a altura de seguridad y en curva "acro 1" se sobrepasa no demasiado, la línea del piloto y se comienza ejecutando un medio loop ascendente como normalmente lo hemos hecho hasta ahora, al llegar al tope superior, se reduce el stick de paso /motor a un poco menos del centro stick para que la reducción del paso positivo o la eventual aplicación de leve paso negativo nos permita sostener la máquina allá arriba en invertido sin pérdida de altura, se libera la presión sobre el elevador y se aplica alerón para lograr un medio tonel que lo vuelva a la posición normal de vuelo – Al recuperar la posición normal, se debe volver a restaurar el paso / potencia que se le quitó mientras estaba en invertido y bajarle algo la nariz para que avance - es una maniobra que tiene por objeto ganar altura y que no presenta gran dificultad en su realización.

ERRORES COMUNES:

ERROR 1- El más común es olvidarse de conectar la curva "acro 1" –

Cuando se propongan hacer acrobacia es importante haber estudiado previamente la realización de la maniobra antes de salir a volar, luego, ya en el aire prepararse mentalmente llevando la cronología de lo que van a necesitar cambiar en su radio antes de comenzar la maniobra – dual rates, curva de vuelo, ganancia de gyro, etc.

ERROR 2- Cerrar demasiado el radio del loop, frenando al modelo, lo que impide ganar suficiente altura y genera temor durante la realización de la segunda etapa – el medio roll – ante cualquier anomalía con poca altura – esta maniobra es más elegante y segura cuando el medio loop es de gran diámetro-

ERROR 3- Olvidarse de disminuir el stick de paso/motor en el tope superior del loop provocando una pérdida de altura que genera inseguridad -

ERROR 4- Entrar en confusión en el momento de finalizar el loop y comenzar el roll – esto es normal en todo novicio en acrobacia – lo "asalta" el deseo de finalizar cuanto antes la maniobra y es justamente allí donde mezclan los comandos produciendo una rara figura –

ERROR 5- Perder altura durante el roll por falta de coordinación en el cambio de paso negativo a positivo

En toda maniobra de acrobacia combinada, es importante marcar bien cada paso por separado – finalizar primero el medio loop - soltar el elevador – sostener el modelo con paso negativo – aplicar alerones para efectuar el medio roll – aplicar potencia positiva para sostener el modelo – bajar la nariz para continuar el avance -

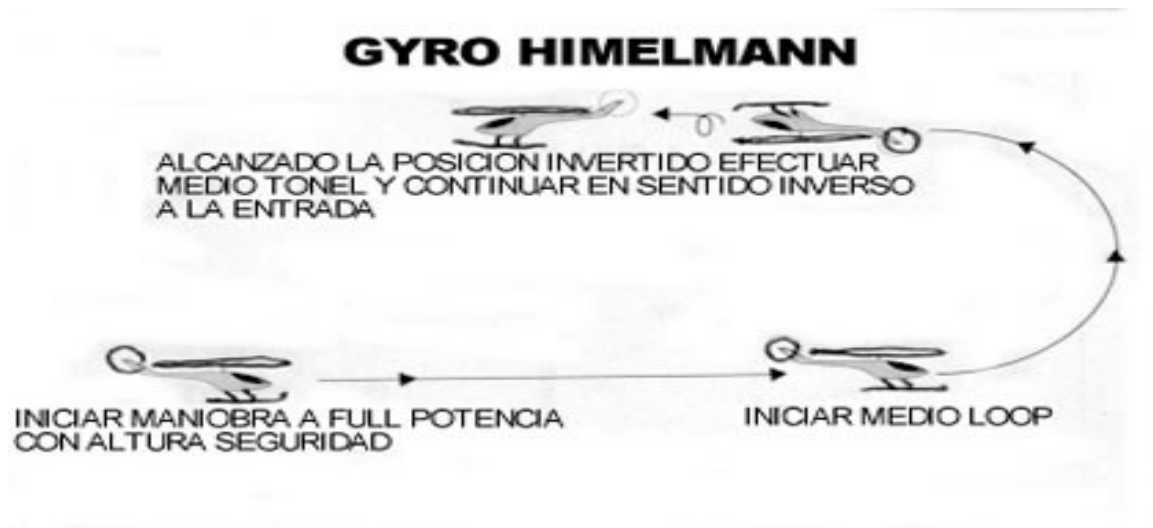
La clave es no apurarse y hablarse a sí mismo en voz baja, describiendo cada paso mientras lo va realizando –

PREVER LA EMERGENCIA:

Esta maniobra no tiene grandes peligros ante una emergencia de plantada de motor, pues la primera parte de ella es una toma de altura que será nuestra mejor aliada en caso de una emergencia, con aplicar las mismas precauciones ya mencionadas para el loop, es más que suficiente, la segunda parte – el medio roll alto, no tiene mayores peligros – Suponiendo que dominan ya con más soltura la acrobacia, no profundizaremos en consejos ya repetidos.

Espero haberles sido útil

BUENOS VUELOS Y... NO ROMPAN PALAS.....!!!



Nº 28 - Algunas Reflexiones de utilidad

Esta sección no les hablara nada especifico sobre Helicópteros pero puede resultarles de utilidad Les brindará algunas reflexiones que les ayudaran a razonar al enfrentar un problema - Es algo de lo mucho que aprendí equivocándome...!!!

Nº0.- Los Helicópteros RC no son un "cuco" ni dificiles ni imposibles, como durante mucho tiempo se dió a entender - Cualquiera puede volarlos - Son una simple practica mas, como cualquier otra -

Nadie nace sabiendo.... los conocimientos se adquieren..... mediante el aprendizaje de una técnica, la adquisición de experiencia, habilidad, tiempo y dedicación -

Nº1 - Un helicóptero no es mas que un conjunto de piezas mecánicas , prolijamente diseñadas y ensambladas, que cumplen cada una su función especifica, dentro del conjunto por pequeñas que sean..... y ese "sistema", actuando en interacción, produce lo que conocemos como "el vuelo controlado"

Una falla de ese conjunto no es mas que la falla de una sola de sus múltiples piezas, por lo tanto poder descubrir cual fue la pieza que falló y estudiar porqué causa falló es la parte mas importante de un crash, para evitar la repetición de esa falla -

Nº2.- Si se conoce con claridad , como funciona cada parte del helicóptero, entonces será fácil poder detectar cuando esa parte esté funcionando mal -

Nº3.- la experiencia: no es ni mas ni menos que los conocimientos adquiridos sobre la base de los errores del pasado, que le permiten anticiparse, evitando su repetición en el futuro

Nº4.- Según la Ley de Murphy: todo lo que pueda fallar, seguro fallará, por lo tanto evite colocar elementos abordo que no sean absolutamente indispensables, así evitara que falle algo que realmente no necesitaba -

Nº5.- Rara vez un helicóptero explota en el aire sin aviso previo - préstele atención y sepa interpretar los primeros indicios de un mal funcionamiento, el helicóptero "habla" avisando cuando algo anormal ocurre y ese, es su idioma, le estará avisando que esta a punto de romperse - si Ud. no es capaz de interpretar ese idioma, su próximo vuelo es posible que termine en un crash..!!!

Nº6.- El entrenamiento: Es la parte mas aburrida de la diversión de volar, pero es quien, por repetición insistente, nos lleva al automatismo que a la hora del apuro nos hace reaccionar correctamente

Nº7.- Recuerde: que en vuelo esta Ud. usando 3 packs de baterías...!!! - uno abordo - uno en el transmisor y uno en el cerebro... este último es el que se agota primero.....haga vuelos cortos y una pausa de descanso

Nº8.- Cuando intente practicar algo nuevo, chárlelo primero con alguien de mas experiencia.....

Nº9.- Cuando practique una maniobra nueva, tome altura como para tres errores, mas adelantes... ya habrá tiempo para hacerla mas bajo.....

Nº10.- Nunca salga a volar con solo medio tanque de combustible, - todos nos acostumbramos a calcular mentalmente nuestros tiempos de vuelo en función de la autonomía del tanque - _Si sale con menos.....su cronómetro mental lo traicionará seguro

Nº11.- Cuando vaya intentar una maniobra nueva, primero vuele un tanque de "toma de confianza"

Uno se siente realmente suelto y seguro recién después del tercer tanque consumido

Nº12.- Recuerde: que el transporte hasta el campo de vuelo es generador de potenciales daños

Revise antes de salir a volar.....

Nº13.- Trate de minimizar su equipo y meter todo en una sola caja - La multiplicidad de elementos invita al olvido.....

Nº14.- No lleve elementos de repuestos demás "por las dudas" solo incrementara peso y según Murphy, siempre se le romperá justo el que no tiene encima.....

Nº15.- No haga mecánica en el campo, la falta de elementos y herramientas adecuadas y su imperiosa voluntad de volar lo llevaran a reparaciones apuradas, sin herramientas adecuadas y mal hechas, que casi seguro terminaran mal

Nº16.- Cuando enfrente una falla, empiece buscando por lo mas simple.....

Nº17.- Por cábala, nunca diga voy a hacer "el ultimo vuelo", está demostrado que será el último en serio.....

Nº18.- Una falla mecánica es siempre culpa del piloto - debido a mantenimiento deficiente

Nº19.- Sea humilde... nunca diga "eso ya lo sé"uno se muere aprendiendo.....por experimentado que sea, siempre aprenderá algo nuevo y lo puede aprender de quien menos se lo imagina.....

Nº20.- Adquirir conocimientos es informarse ...e informarse es leer mucho y escuchar.....

Nº21.- Trabajar con las herramientas adecuadas y de buena calidad es ahorrarse tiempo y disgustos

Nº22.- La necesidad es la madre de todas las soluciones-
Nunca instale nada en su helicóptero ni programe nada en su radio hasta tanto no lo necesite usar

Nº23.- Cuando practique maniobras nuevas , es mas importante conocer la maniobra de escape en caso de emergencia, que la maniobra que se intenta aprender

Nº24.- Sea observador...!!!, compare y analice circunstancias y situaciones, saque sus propias conclusiones - Desde el mas leve hasta el mas grave error, propio o ajeno, le dejaran SIEMPRE una enseñanza positiva

Nº 25.- Los conocimientos no se compran....se adquieren de alguien que los transmite - Cuando tenga algo de experiencia, NO SEA MEZQUINO, transmita a las nuevas generaciones lo mucho que Ud. alguna vez recibió, estará contribuyendo al crecimiento de su hobby - Alguno de acordará alguna vez de agradecersele -
Como siempre espero haberles sido util
BUENOS VUELOS Y.....NO ROMPAN PALAS....!!!!

Nº 30 - Seguridad en la palas

La seguridad en el uso de las palas es un tema del que nunca se ha hablado lo suficiente y es imperativo una seria toma de conciencia de las impredecibles consecuencias que pueden originar palas utilizadas en condiciones precarias de seguridad. Un juego de palas puede tener serias fallas estructurales o vicios de construcción a pesar de lucir en buen estado por fuera. Es común encontrar gente que continua volando sus máquinas luego de haber golpeado levemente sus palas en el suelo o contra el tubo de cola, sin una debida y cuidadosa inspección previa de las mismas.

Existen dos tipos de palas bien definidos : las de madera y las de fibras (vidrio ? kevlar ? carbono). Sin duda alguna, las que mas problemas nos pueden causar, en caso de fallar, son las de madera, simplemente porque son las que requieren de un trabajo de montaje, forrado y balanceo, no siempre realizado con la debida experiencia ni los elementos adecuados para hacerlo correctamente. Por otra parte, por ser las mas económicas, son las tradicionalmente utilizadas por los novicios, quienes justamente están mas expuestos a errores frecuentes de pilotaje que dañen sus palas. Son también

quienes dedican gran parte de su tiempo volando en estacionario, con la máquina a muy corta distancia de ellos mismos y de otros pilotos, a una altura que, oscila entre la cintura y la cabeza. Las palas de fibra, son mucho mas rígidas en vuelo y sin embargo mucho mas frágiles ante el menor impacto, por lo que rara vez sobreviven al primer golpe y cualquier deterioro se nota fácilmente vienen balanceadas de fabrica, lo que evita errores del armado.

Todas las palas son diseñadas estructuralmente para un determinado peso y rpms máximas de trabajo y son el corazón del helicóptero sin ellas en buenas condiciones, la maquina no volará.

Para quienes armen y balanceen sus propias palas de madera, recomiendo seguir minuciosamente las instrucciones escritas que generalmente acompañan a las mismas, en tanto no hayan adquirido la debida experiencia para alterar valores con criterio y conocimiento si tienen dudas consulten...!!! o pidan a alguien con experiencia que haga el trabajo por Uds.

No voy aquí a explicar paso a paso como armar palas de madera, es un tema específico y suficientemente largo como para abordarlo en particular; solo les daré algunas indicaciones a tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad.

Una pala esta diseñada, por su largo, espesor y régimen de rpm, para tener un determinado peso máximo, el que no debe ser excedido. Ese peso final se logra lastrándolas con varillas de plomo que deben ser cementadas en alojamientos tallados en la madera, es importante tomar en cuenta precauciones mínimas en el uso del material y el método adecuado para el cementado de esos plomos ala madera.

El plomo deberá ser limpiado con thinner para lograr buena adherencia (utilizar epoxy de 24 hrs) Por experiencia personal, ni la resina poliester ni el cianoacrilato son adecuados para ese trabajo. El epoxy utilizado deberá ser fresco, epoxy vencido no cura adecuadamente (no utilizar ningún material que permanezca flexible al curar). La fuerza centrifuga generada en el extremo de la pala, por rotación es tremenda y la voladura de un plomo es un auténtico balazo de 45 que mata a quien le pegue. La acanaladura que aloja al plomo debe guardar una distancia mínima de 3 cm al extremo de la pala. Esta distancia no debe ser alterada intentando disminuir el largo de la pala, pues esa porcion de madera es la traba de seguridad que impedirá que el plomo salga disparado hacia afuera.

Las palas deben ser reforzadas y endurecidas en sus dos extremos embebiéndolas en cianoacrilato liquido, el que será absorbido por los poros de la madera. Esto le dará extrema dureza en la zona. La raíz de palas, lleva un par de cachas?soporte que pueden ser de madera o bien plásticas. Dichas cachas pueden tener mas de un tornillo que las fije a la madera, incluso pasantes, con tuercas, sin embargo ES IMPERATIVO que sean pegadas con cianoacrilato de curado lento ala madera de la pala, para que la superficie de esfuerzo ala tracción sea mas importante que un simple tornillo. La unión de las cachas a la madera no debe ser forrada, ni la cacha pegada sobre el forrado, pues no cumplirá su función de sostén.

Las palas deben ser cuidadosamente balanceadas para igualar su peso y sus centros de gravedad, esto lleva tiempo y practica para lograrlo corectamente, no escatimen esfuerzo, si es posible 0 diferencia, aunque les lleve horas de trabajo.

Las palas deben ser forradas con el papel autoadhesivo que traen de fabrica, su adhesivo es particularmente fuerte, el forrado no solo da terminación estética sino que contribuye a incrementar su resistencia estructural, actuando como un vendaje que aumenta la resistencia e impide el astillado.

Para vuelo sport a bajos regímenes de rpms(max 1500 rpms), se puede considerar aceptable diferencias de hasta 1 grm en el peso total y de hasta 1/2 cm entre Centros de

gravedad. Una pala mal balanceada, producirá vibración, que será proporcional al régimen de rprn. Esa vibración es potencialmente destructiva para todos los demás componentes del helicóptero y equipo de radio, todo esfuerzo que se realice para reducirla al mínimo, es importante. Tener en cuenta que la calcomanías son muy útiles a la hora de compensar un desajuste final de menor cuantía.

Los bulones de las Palas

Otro tema al que se vigila poco son los bulones de fijacion de las palas ala cabeza. Todo el esfuerzo que ejercen las palas durante la rotación a regímenes altos de rpm, esta "colgado" de un solo bulon, en los modelos 30 estos suelen ser de 3mm de diametro, lo que es mas que suficiente por el poco peso de las palas , que suele no exceder los 100 gr. En los modelos 60 la situacion es más crítica, los bulones de fijacion son de 4 mm debido a los esfuerzos que soportan.

Los bulones sosten de palas tienen características especiales que hay que conocer y respetar:

1.? Son de acero de una dureza especial que generalmente es 12.8 y figura impresa en su cabeza. Si se ven en la necesidad de cambiarlos por alguna razon, no se les ocurra poner uno cualquiera, deberá ser de la misma calidad. 2.? Esos bulones tienen una zona ciega, sin rosca que tiene el diametro original de 4 mm, luego viene la zona roscada. El "fondo de los filetes de rosca" es menor que 4 mm y por lógica, tiene menos resistencia que el diametro original.

El secreto pasa por que la zona ciega del bulon sea lo suficientemente larga como para apoyar en ambas caras del portapalas, para que el esfuerzo de traccion de la pala se ejerza sobre el diametro original de 4 mm, la zona roscada debe sobresalir apenas lo suficiente para roscar la tuerca. Sí tienen necesidad de cambiar los bulones, es necesario que vigilen muy bien tambien el tema del largo de la zona ciega.

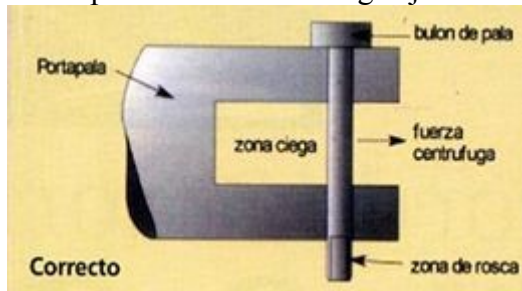
Estando sometidos a esfuerzos muy altos, los bulones se suelen "pandear" por el esfuerzo, se comprueba facilmente haciendolos girar sobre una mesa bien plana, el pandeo se notará facilmente, cambiarlo.

Un bulon pandeado, cambiará levemente la distancia total del extremo de pala al centro de giro, producirá cierto grado de vibraciones, a pesar de tener las palas en perfecto balanceo.

El primer síntoma de bulon pandeado es una cierta dificultad al colocarlo y sacarlo. Las tuercas deberán ser autofrenantes y trabar realmente; quienes sacan sus palas cada fin de semana notarán que despues de un tiempo, esas tuercas roscan con facilidad, el elemento autofrenante, se ha gastado, hay que cambiarlas por seguridad.

BUENOS VUELOS, Y...NO ROMPAN PALAS...!

En una pala de una laquina .60 de peso promedio 180 grms, girando a un regimen de 1700 rpm la fuerza centrifuga ejercida en vuelo, es aproximadamente 200kgs...!!!



ACTUALIZACIONES PARA NUESTROS HELIS

Equilibrar palas

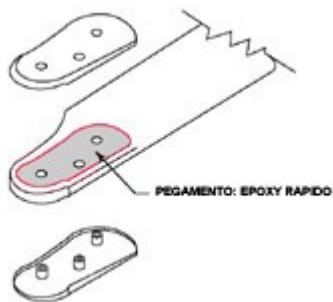


Proceso que explica como equilibrar un juego de palas.

En este artículo intentamos aclarar las dudas más comunes que pueden surgir a la hora de equilibrar unas palas.

En cualquier tipo de palas, sean de madera, fibra de vidrio o carbono, se debe comprobar que estén perfectamente equilibradas, ya que el menor desequilibrio en las mismas, puede provocar graves problemas de vibraciones.

En el caso de que las palas sean de madera, hay un paso previo que debe ser realizado antes de equilibrar y que consiste en reforzar la base de plástico. Los pasos son los siguientes:



- 1 Marcar con un rotulador el contorno en ambos lados de las bases de plásticos.
- 2 Desatornillar y quitar las bases de la pala.
- 3 Recortar con un cutter la zona marcada con el rotulador.
- 4 Poner Epoxy rápido.
- 5 Volver a colocar las bases y atornillar.

Estos pasos tienen como objetivo reforzar la adherencia de las bases a la pala que, en este caso, es necesario al ser esta de madera (es un paso muy importante que proporciona seguridad y firmeza).

Una vez realizada esta tarea se procede a equilibrar las palas. Para dicha tarea, tenemos que calcular el C.G (Centro de Gravedad) de ambas palas, poniendo una de ellas en el borde de fuga de la otra pala.



Buscamos el C.G de ambas palas, ya que no sabemos que pala es la que tenemos que equilibrar



Con un rotulador se marca el C.G de cada pala.



Una vez tenemos el centro de gravedad marcado con rotulador, ponemos las dos palas unidas. Para ello usamos un varilla milimétrica de 3 mm, 2 tuercas y podemos usar 2 rodamientos. El borde de ataque tiene que apuntar hacia arriba, como se indica en la foto.



En el supuesto caso que la pala B pesase más que la pala A, el peso lo tendríamos que colocar en esta última (pala A). Este peso se consigue simplemente con cinta adhesiva y, para tener mayor o menor peso, se puede jugar con el grosor de la cinta o hacer una más ancha. El peso se coloca en el C.G, no en otra parte.



Esta es la forma **NO** correcta de colocar el peso. En el equilibrador podríamos conseguir que estuvieran en horizontal ambas palas, pero, una vez colocadas en el rotor y con el helicóptero en marcha, la Fuerza Centrifuga generada haría que la pala, que creemos compensada, pasa a tener mayor peso.

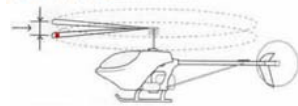


Este juego de palas está correctamente equilibrado, ya que el peso se ha colocado en el C.G previamente obtenido

Ajustes de tracking



ARTICULOS



Ajustes del tracking estático y dinámico

Los ajustes del tracking estático son aquellos que se consiguen midiendo en cada pala el ángulo que tienen en 3 posiciones distintas del stick: bajo , medio y alto.

Los ajustes que hay que realizar son los siguientes:

Todas las varillas del rotor principal tienen que tener la misma longitud.

Cuando tratamos las que nos interesan para este caso, el paso a seguir es el recorrido del PV0040 hasta las varillas que se conectan al servo. Son 4 juegos de varillas que hay que prestar atención:

- 1.- El PV0040
- 2.- entre el plato cíclico y el PV0004
- 3.- entre el plato cíclico y PV0015
- 4.- entre el PV0015 y el servo.

A nivel de la emisora el EPA (End Point Adjuntment) "ajuste de recorrido final" tiene que estar comprendido entre 100 y 110.

Los ajustes del tracking dinámico son aquellos que se consiguen poniendo el helicóptero en "hover" estacionario a la altura de los ojos. Una vez que las palas están girando forman un disco en el aire. Si las 2 palas están girando en un mismo plano es que el tracking es correcto. En el caso que haya una pala que gire por encima de la otra ya tenemos 2 discos en el aire.

¿Cómo ajustar problemas de tracking dinámico?

Paso previo es tener las palas perfectamente equilibradas.

Ver artículo: [Equilibrar Palas](#)

Un método incorrecto es poner una cinta en una de las palas para poder identificar la de una de la otra en vuelo.

Este sistema no es el adecuado ya que la cinta es temporal e influyen negativamente el equilibrio de la pala.

La cinta por muy pequeña que sea y ligera una vez que las palas estén girando se añade a la Fuerza de centrífuga.

La rotación de las palas de un helicóptero producen una muy alta fuerza centrífuga, cargando la misma sobre el rotor y el conjunto de las palas. Imaginen que la carga sobre la raíz de la pala puede estar en el orden de las 6 a las 12 toneladas, en un helicóptero de 2 a 4 pasajeros. Helicópteros más grandes pueden experimentar, en cada pala, unas 40 toneladas sobre la raíz.

Si ajustamos con la cinta el tracking estático este una vez retirado estas modificando el peso de la pala.

El sistema óptimo de ajuste de tracking dinámico es el siguiente. Memorizamos el espacio que hay entre los 2 planos o 2 disco que se están dibujando en el aire.

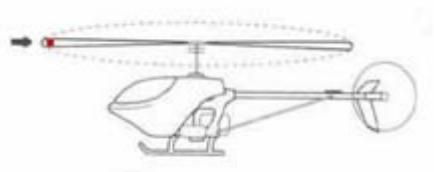
Posamos el helicóptero, si no tenemos marcado uno de los portapalas lo hacemos de inmediato. Para marcar el portapalas es suficiente hacer una marca en el plástico de forma que siempre podremos identificar una de otra.No importa cual marquemos.

Para nuestro ajuste trabajaremos con el portapalas marcado.

Los ajustes de tracking estático en un Raptor se realizan en el PV0040 y cada modificación debe ser de media en media vuelta.

En este caso hacemos una media vuelta al PV0040 como si lo estuviéramos abriendo.

Volvemos a realizar un estacionario a la altura de los ojos, si el espacio entre los 2 planos o 2 discos que se forman en el air por las palas han aumentado, quiere decir que tenemos que trabajar en el sentido opuesto.En este caso tenemos que cerrar el PV0040 en vez de abrirlo. Así que regresamos haciendo media vuelta al PV0040 como estaban antes de la primera modificación y procedemos a cerrar media vuelta el PV0040.



Volvemos a realizar un estacionario a la altura de nuestros ojos. El espacio entre los 2 planos tiene que ir reduciendo hasta que se convierta en un solo plano.

REVOLTURA: