

VELOCITY VECTOR LABS · PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN DE
PRUEBAS DE VUELO

Prueba de vuelo Aerodrive

Un programa estructurado de pruebas de vuelo y certificación
que habilita al dron de reparto de Halcyon Aerodrive para
operación comercial BVLOS.



01

LA OPORTUNIDAD

El dron de reparto autónomo de Halcyon Aerodrive ha superado las pruebas internas de banco, pero ningún programa de reparto autónomo se lanza sin un registro estructurado de pruebas de vuelo que demuestre que la aeronave se desempeña tal como indican sus simulaciones. Este es el plan para construir ese registro y habilitar la aeronave para operación comercial más allá de la línea de vista visual.

» POR QUÉ AHORA

Halcyon Aerodrive cuenta con un prototipo funcional, un conjunto de simulaciones completo y un socio de lanzamiento comercial a la espera de la certificación, pero cero horas de pruebas de vuelo presenciadas de forma independiente. Cada afirmación en su presentación ante la FAA — envoltorio de carga útil, comportamiento a prueba de fallos, desempeño de evasión de obstáculos — debe estar respaldada por datos de vuelo recopilados por un programa de pruebas externo, no solo por los resultados de banco propios de Halcyon.

Velocity Vector Labs propone un programa de pruebas de vuelo de dieciocho semanas en nuestro campo de pruebas de Houston: una campaña por etapas que avanza desde el vuelo estacionario atado hasta la simulación completa de rutas de reparto BVLOS, con cada vuelo registrado, presenciado y compilado en el informe de pruebas que requiere la presentación ante la FAA de Halcyon. Las secciones siguientes exponen el enfoque, el alcance, el cronograma y la inversión.

[01]

Más de 1400

HORAS CERTIFICADAS DE
PRUEBAS DE VUELO
REGISTRADAS

[02]

31

PLATAFORMAS UAS
HABILITADAS PARA PRUEBAS
BVLOS

[03]

18 semanas

DEL PROTOTIPO AL INFORME
LISTO PARA CERTIFICACIÓN



EL DESAFÍO

El conjunto de simulaciones de Halcyon es exhaustivo, pero el comportamiento simulado de evasión de obstáculos y a prueba de fallos no constituye la misma evidencia que requiere una presentación de certificación — se necesita un registro de pruebas de vuelo independiente y presenciado, y construir uno desde cero implica probar todo, desde la estabilidad básica en vuelo estacionario hasta las condiciones completas de ruta de reparto, sin omitir ninguna etapa de la que depende la presentación ante la FAA.

La fecha de salida al mercado del socio de lanzamiento es fija, lo que significa que el programa de pruebas de vuelo debe avanzar en etapas que reduzcan el riesgo progresivamente — una falla de estabilidad en vuelo estacionario descubierta en la semana dieciséis en lugar de la semana dos comprometería por completo el cronograma de certificación.



NUESTRO ENFOQUE

Organizamos la campaña por etapas de modo que cada fase solo comience una vez que la aeronave haya superado la anterior: primero las pruebas de vuelo estacionario atado y autoridad de control, luego el vuelo sin atadura en un campo controlado, y después la simulación completa de rutas de reparto BVLOS contra condiciones reales de obstáculos y clima. Una falla en cualquier etapa detiene la campaña ahí mismo, no dieciséis semanas después.

Cada vuelo se registra y es presenciado de forma independiente por nuestros ingenieros de pruebas certificados, con la telemetría compilada en el informe de pruebas estructurado que requiere la presentación ante la FAA de Halcyon — no datos sin procesar que el propio equipo de Halcyon tendría que interpretar después.

[01]



PRUEBA DE VUELO ESTACIONARIO CON CABLE



Pruebas de autoridad de control y estabilidad en condiciones con cable, la primera etapa del programa.

[02]



VUELO DE ALCANCE SIN CABLE



Pruebas de vuelo presenciadas en un campo controlado, habilitando la aeronave para vuelo libre completo.

[03]



SIMULACIÓN DE ENTREGA BVLOS



Pruebas más allá de la línea de visión contra condiciones simuladas de rutas de entrega reales.

[04]



PRUEBAS DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIA



Validación del comportamiento ante pérdida de enlace, activadores de seguridad y procedimientos de aterrizaje de emergencia.

[05]



INGENIERÍA DE TELEMETRÍA Y DATOS



Registro, procesamiento y empaquetado de datos de vuelo en el formato de datos de ingeniería de Halcyon.

[06]



INFORME DE CERTIFICACIÓN



Elaboración del informe estructurado y presenciado de pruebas de vuelo para presentación ante la FAA.



El programa de pruebas escalonado de Velocity detectó en la semana seis un problema de seguridad que, de haberse encontrado más tarde, nos habría costado todo el cronograma de certificación.

OWEN RADCLIFFE



SITUACIÓN

REGISTROS, COBERTURAS Y GARANTÍAS

CREDENCIAL	ENTIDAD EMISORA	REFERENCIA	ALCANCE	ESTADO
Entidad registrada 	Registro de sociedades, Estados Unidos	Velocity Vector Labs LLC	Nombre comercial e identidad jurídica	Activo

⊕	Registro fiscal	Autoridad fiscal, Estados Unidos	EIN 76-4519823	Todos los trabajos facturados	Activo
⊕	Seguro de responsabilidad civil profesional	Aseguradora comercial	Disponible a solicitud	Programa de Certificación de Pruebas de Vuelo	Se renueva anualmente
⊕	Seguro de responsabilidad civil general	Aseguradora comercial	Disponible a solicitud	Trabajos en sitio y en las instalaciones del cliente	Se renueva anualmente
⊕	Afiliación a un organismo profesional	Asociación sectorial, Estados Unidos	Disponible a solicitud	Código de conducta y procedimiento de reclamaciones	Al corriente

Los certificados y anexos de pólizas se entregan a solicitud y se reemiten a Halcyon Aerodrive a solicitud en cualquier momento durante el encargo.

- ⊕ [01] **SEMANAS 1-4 · VUELO ESTACIONARIO ATADO**
Pruebas de autoridad de control y estabilidad, la primera etapa de control antes del vuelo sin atadura.
- ⊕ [02] **SEMANAS 5-9 · VUELO SIN ATADURA EN CAMPO**
Pruebas de vuelo presenciadas en un entorno de campo controlado.
- ⊕ [03] **SEMANAS 10-14 · SIMULACIÓN DE REPARTO BVLOS**
Pruebas completas más allá de la línea de visión visual contra condiciones simuladas de ruta de reparto.
- ⊕ [04] **SEMANAS 15-16 · PRUEBAS A PRUEBA DE FALLOS Y CONTINGENCIA**
Validación del comportamiento ante pérdida de enlace, activadores a prueba de fallos y aterrizajes de emergencia.

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN	PROGRAMA + RETENCIÓN DE CAMPO	SOCIO DE PRUEBAS DE VUELO
\$412,000	\$24,000/mo	\$41,000/mo
- Campana completa de pruebas de vuelo de dieciocho semanas - Etapas de pruebas con cable, sin cable y BVLOS - Validación a prueba de fallos y de contingencia - Informe de pruebas de vuelo listo para la FAA	- Todo lo incluido en Programa de certificación - Acceso continuo al campo de pruebas tras la certificación - Pruebas de vuelo de recertificación trimestrales - Programación prioritaria para revisiones de diseño	- Todo lo incluido en Retención de campo - Ingeniero de pruebas de vuelo integrado - Cobertura de programa multiaeronave - Enlace de certificación dedicado

MODELO DE NEGOCIO

CÓMO SE COMPARAN LOS TRES NIVELES

	PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN	PROGRAMA + RETENCIÓN DE CAMPO	SOCIO DE PRUEBAS DE VUELO
Precio	\$412,000	\$24,000/mo	\$41,000/mo
Alcance principal	Campana completa de pruebas de vuelo de dieciocho semanas	Todo lo incluido en Programa de certificación	Todo lo incluido en Retención de campo

	Qué incluye	Etapas de pruebas con cable, sin cable y BVLOS	Acceso continuo al campo de pruebas tras la certificación	Ingeniero de pruebas de vuelo integrado
	Entrega	Validación a prueba de fallos y de contingencia	Pruebas de vuelo de recertificación trimestrales	Cobertura de programa multiaeronave
	Servicio posterior	Informe de pruebas de vuelo listo para la FAA	Programación prioritaria para revisiones de diseño	Enlace de certificación dedicado

Los precios están en USD y no incluyen el impuesto sobre las ventas (harris county, 8.25%). Las opciones se pueden combinar o escalonar; la recomendación para Halcyon Aerodrive se destaca en la sección de precios.

LA SOLICITUD



ÚNETE A LA RONDA

Estamos levantando capital para financiar la hoja de ruta de la página anterior. Velocity Vector Labs agradecería una conversación de seguimiento este trimestre.



APRUEBE ESTA PROPUESTA Y PODREMOS RESERVAR UN ESPACIO EN EL CAMPO PARA LA SEMANA DEL 8 DE JUNIO. RESPONDA A ESTE DOCUMENTO O ESCRIBA A TESTING@VELOCITYVECTORLABS.COM.

VELOCITY VECTOR LABS

testing@velocityvectorlabs.com · +1 650 555 0117 · velocityvectorlabs.com · Houston, TX 77058