

Abril
2023

Tasación de una aeronave adquirida por el Gobierno de la Provincia de Río Negro

Informe Final
Nº 230421 Rev. 00
RN – DA– TAS – CFI



PRÓLOGO

El presente informe de avance fue desarrollado por el Grupo de Transporte Aéreo (GTA) de la Unidad de Investigación, Desarrollo, Extensión y Transferencia (UIDET) “G.T.A.-G.I.A.I.” del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, en función al Expediente EX-2022-00164517- -CFI-GES#DC “Tasación de una aeronave sanitaria adquirida por el Gobierno de la Provincia de Río Negro”.

Intencionalmente dejada en blanco

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|-----------|
| 1 OBJETIVO | 5 |
| 2 ALCANCE..... | 5 |
| 3 SOLICITANTE | 5 |
| 4 ANTECEDENTES | 5 |
| 5 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA..... | 5 |
| 6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MODELOS DE LA SERIE 560 DE LA MARCA CESSNA..... | 7 |
| 7 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL VALOR DEL AVIÓN CESSNA CITATION V ULTRA | 10 |
| 8 EVALUACION DEL AVIÓN CESSNA 560 CITATION ULTRA LV- KFB | 14 |
| 8.1 Análisis de La Documentación y Registros | 14 |
| 8.2 Inspección Física de la Aeronave..... | 15 |
| 9 METODOLOGÍA PARA LA VALUACIÓN DE LA AERONAVE..... | 25 |
| 9.1 Tasación de la Aeronave por Terceros Organismos..... | 25 |
| 9.2 Metodología para la Comparación del Valor de las Aeronaves en Mercado | 26 |
| 10 VALUACIÓN POR ANÁLISIS DE VENTAS COMPARATIVAS -EVALUACIÓN DE MERCADO..... | 29 |
| 10.1 Descriptores de Mercado..... | 29 |
| 10.2 Comparación del Valor de Las Aeronaves en Mercado | 30 |
| 11 VALOR RAZONABLE DE LA AERONAVE DE TERCEROS ORGANISMOS | 32 |
| 11.1 Tasación de la Aeronave por Aircraft Bluebook | 32 |
| 11.2 Tasación de la Aeronave con la Base De Datos Aircraft Cost Calculator | 33 |
| 12 FINAL - DECLARACIÓN DEL VALOR EN RELACIÓN CON LA DEFINICIÓN DE LA COMPRA..... | 34 |
| 12.1 Valor de la Aeronave | 34 |
| 12.2 Valor de la aeronave en el proceso de adquisición LP Nº101/2021 | 34 |

ANEXO I a VI

1 OBJETIVO

Proporcionar la información de las tareas realizadas y resultados obtenidos en el marco del programa “Tasación de una aeronave sanitaria adquirida por el Gobierno de la Provincia de Río Negro” EX-2022-00164517-CFI-GES#CD.

2 ALCANCE

El presente informe tiene por objeto dar cuenta del desarrollo de las tareas y resultados alcanzados en relación con el programa propuesto. Se describe el desarrollo de todo el trabajo por lo que el este documento contiene al Informe de Avance de Tareas Nº230221.

3 SOLICITANTE

Dirección de Aeronáutica de la Provincia de Río Negro, a través del Consejo Federal de Inversiones.

4 ANTECEDENTES

Los antecedentes disponibles puestos a disposición en oportunidad de la elaboración de la propuesta fueron:

- Copia Resolución Nº 104/22, donde se refleja el valor de los bienes adquiridos.
- Último CESCO 10 - Aircraft Status Report - 560-0270.
- Certificado de Matrícula LV-KFB.
- Formulario 337-A fechado 21 julio de 2022

Además, se utilizaron los siguientes documentos:

- Presentación Consejo Federal de Inversiones: Anexo I - Plan de Trabajo.
- Certificado Tipo EASA Nº EASA.IM.A.207 para Cessna 500, 550, S550, 560 y 560 XL.
- Certificado Tipo FAA Nº A22CE para Cessna 500, 550, S550, 552, 560 y 560 XL.

La documentación se encuentra en el Anexo I – Antecedentes.

5 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

Se solicitó en fecha 28 de diciembre de 2022 al Sr. José María Scheverin Director de Aeronáutica de la provincia de Río Negro, a través del correo electrónico de contacto jscheverin1@hotmail.com, la siguiente documentación en relación con la aeronave matrícula MSN 560-270:

- Expediente o expedientes de compra que dieran origen a la Resolución Nº 104/22.

- Pliego de bases y condiciones (de no estar incluidas en el expediente).
- Propuesta(s) comercial(es) recibidas (de no estar incluidas en el expediente).
- CESCO 10 - Aircraft Status Report - 560-0270 y de ambos motores actuales.
- Listado de equipamiento sanitario (de no estar incluidas en el expediente).
- Listado de equipamiento y opcionales (de no estar incluidas en el expediente).
- Listado de servicios de mantenimiento programado ofertado (de no estar incluidas en el expediente).

En fecha 17 de febrero se reiteró la solicitud de información al Sr. José María Scheverin Director de Aeronáutica de la provincia de Río Negro, y se agregó la siguiente información adicional requerida:

- Lugar de entrega pactado en la contratación,
- Los porcentajes de acrecentamiento (“grossing up”) por impuestos y/o tasas de aplicación en la Provincia y en República Argentina de acuerdo con los convenios bilaterales existentes con el país de origen del bien.

El 8 de marzo se reitera la solicitud de información y se da acuse de recibo de la documentación recibida

En respuesta al punto anterior el Sr. José María Scheverin indica que el expediente completo del proceso de adquisición número 014568-DAP-2021, compuesto de tres cuerpos: cuerpo base (Folio#1 a #200), cuerpo I (folio #201 a #399) y cuerpo II (folio #401 a #598) fue enviado por correo postal, siendo recibido el jueves 6 de abril del corriente año.

Durante la vista técnica realizada se informó que no existió “grossing up” en el proceso de adquisición por impuestos y/o tasas de aplicación en la Provincia y en República Argentina, y se indicó que el lugar pactado de entrega fue en el Aeropuerto de la ciudad Viedma capital de la provincia de Río Negro.

Con excepción del expediente del proceso de compra el resto de la documentación recibida se encuentra en el Anexo II – Documentación

Dejado Intencionalmente en blanco

6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MODELOS DE LA SERIE 560 DE LA MARCA CESSNA

En 1993, la entonces Cessna Aircraft Company decidió actualizar el diseño del modelo 560, en ese entonces denominado Citation “V”, anunciando como sucesor al modelo “Ultra”, que alcanzó la certificación en junio de 1994.

El Citation “Ultra” está propulsado por dos motores Pratt & Whitney JT15D-5D con 3045 libras de empuje, lo que permite una velocidad de ascenso de 4,100 pies por minuto. La suite de aviónica utilizada en este modelo fue el sistema EFIS Primus 1000 de la marca Honeywell.

El volumen de la cabina es de 310 pies cúbicos, con una configuración de cabina capaz de trasladar entre siete y ocho pasajeros más su tripulación compuesta por pilotos. También, dispone de un baño, mesas plegables y centro de refrigerio.

La producción del Cessna Citation “Ultra” finalizó en 1999, con un total de 279 aviones construidos, según la empresa Global Air se encuentran en servicio 276 aviones, de los cuales el 84% es operado en los Estado Unidos, el 8% en Sudamérica y el restante 8% en el resto del mundo.

La evolución del modelo “Ultra” fue el Citation Encore (año 2000) y el Encore+ (año 2006), es decir la serie 560 está representada por cuatro evoluciones.

Una síntesis descriptiva de la serie 560 del Cessna Citation, en sus variantes V, Ultra, Encore y Encore+, es: monoplanos de ala baja, bimotores, propulsados a turbina, ubicados en la categoría de aviones Jet livianos, que están certificados para hasta el traslado de hasta 13 ocupantes, incluida una tripulación de dos pilotos.

Tabla 1. Características generales de las variantes del modelo 560.

| VARIANTE DEL MODELO 560 | CITATION V | CITATION ULTRA | CITATION ENCORE Y ENCORE + |
|--|--|--|--|
| Producción (S/N) | 560-0001 hasta 560-0259 | 560-0260 hasta 560-0538 | 560-0539 hasta 560-0750 |
| Producción (Año) | 1989-1994 5 años | 1994-2000 6 años | 2000-2006 6 años |
| Motores | Pratt & Whitney of Canada, Inc. JT15D-5A turbofans | Pratt & Whitney of Canada, Inc. JT15D-5D turbofans | Pratt & Whitney of Canada, Inc. PW535A turbofans |
| Empuje estático de despegue (5 min) | 2900 lbs (1315 kg) | 3045 lbs. (1381 kg) | 3,400 lbs. (1,542 kg) |
| Máximo continuo | 2900 lbs (1315 kg) | 3045lbs (1381 kg) | 3,400 lbs. (1,542 kg) |
| Combustible | Jet A, Jet A-1, Jet B, JP-4, JP-5 or JP-8. | Jet A, Jet A-1, Jet B, JP-4, JP-5 or JP-8. | Jet A, Jet A-1, Jet B, JP-4, JP-5 or JP-8. |
| Empuje estático de despegue (5 min) | 2900 lbs (1315 kg) | 3045 lbs. (1381 kg) | 3,400 lbs. (1,542 kg) |

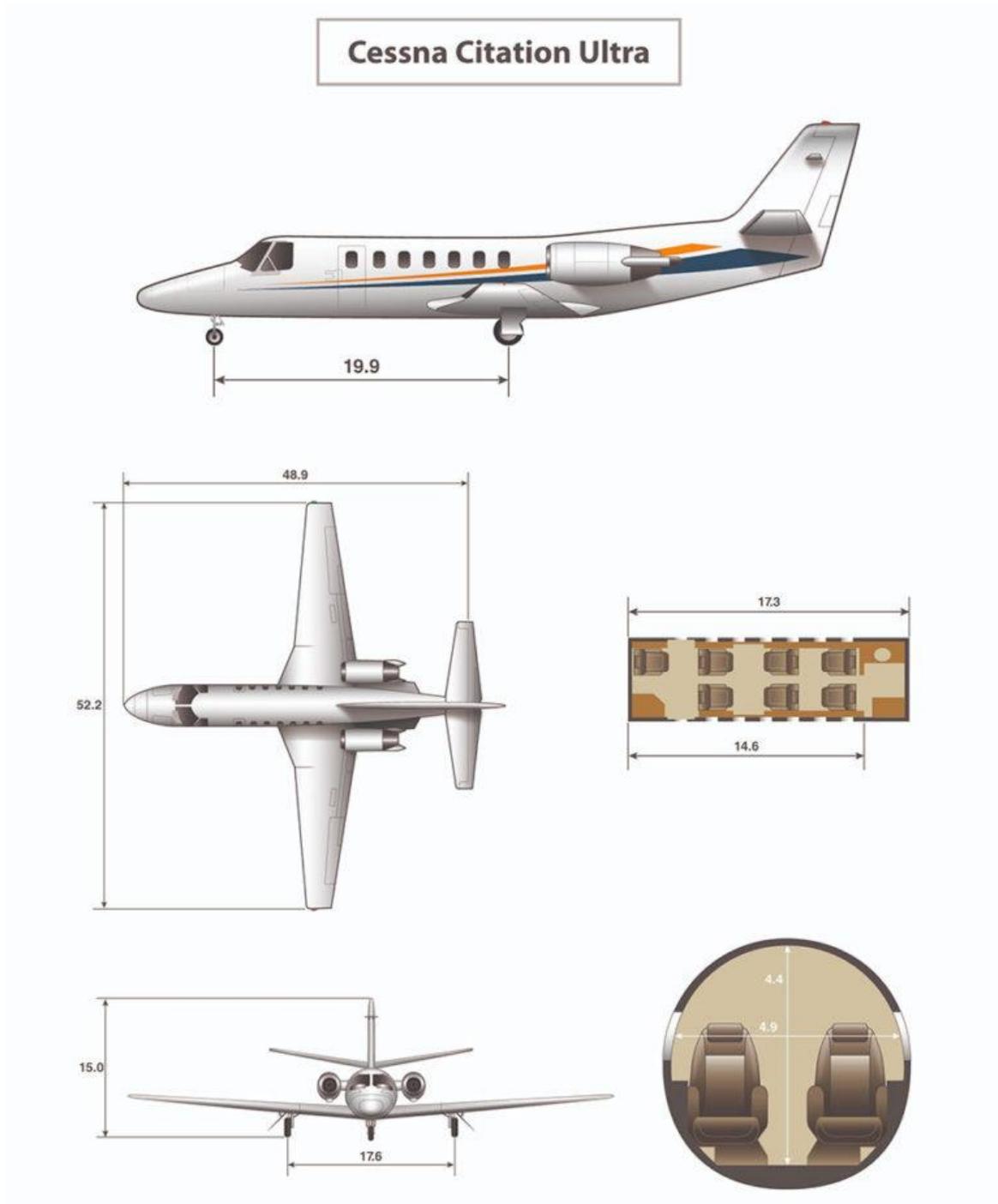
Tabla 2. Performances de las variantes del modelo 560.

| VARIANTE DEL MODELO 560 | CITATION V | CITATION ULTRA | CITATION ENCORE | CITATION ENCORE+ |
|--|---|--|--|---------------------------------------|
| Velocidad máxima de operación (hasta 8000ft) | 260 KCAS (261 KIAS) | 260 KCAS (261 KIAS) | 260 KCAS (262 KIAS) | 260 KCAS (262 KIAS) |
| Velocidad máxima de operación (desde 8000 ft hasta 28907 ft) | 290 KCAS (292 KIAS) | 290 KCAS (292 KIAS) | 290 KCAS (292 KIAS) | 290 KCAS (292 KIAS) |
| Maximun Take Off Weight | 7212 kg (15,900 lbs) | 7394 kg (16,300 lbs) | 7,543 kg (16,630 lbs) | 7,634 kg (16,830 lbs) |
| Maximun Landing Weight | 6895 kg (15,200 lbs) | 6895 kg (15,200 lbs) | 6,895 kg (15,200 lbs) | 6,895 kg (15,200 lbs) |
| Maximun ZeroFuel | 5080 kg (11,200 lbs) | 5534 kg (12,200 lbs) | 5,715 kg (12,600 lbs) | 5,715 kg (12,600 lbs) |
| Maximun Ramp Weight | 7303 kg (16,100 lbs) | 7484 kg (16,500 lbs) | 7,634 kg (16,830 lbs) | 7,725 kg (17,030 lbs) |
| Altitud máxima de operación | 45000 ft | 45000 ft | 45000 ft | 45000 ft |
| Compartimiento de carga | | | | |
| Nariz | 350 lb | 310 lb | 310 lb | 310 lb |
| Cabina Trasera | 600 lb | 600 lb | 600 lb | 600 lb |
| Cola | 500 lb | 500 lb | 500 lb | 500 lb |
| Máxima cantidad de ocupantes | 2 tripulantes más 11 pasajeros | 2 tripulantes más 11 pasajeros | 2 tripulantes más 11 pasajeros | 2 tripulantes más 11 pasajeros |
| Aviónica | Sperry EDZ-603 and EDZ-605 EFIS (CTR) | Honeywell Primus 1000 EFIS (LCD) | Honeywell Primus 1000 EFIS (LCD) | Rockwell Collins Pro Line 21 (LCD) |

Las variantes presentan diferencias en aviónica, motorización y sistemas, según se aprecian en la **Tabla 3** y **2**, siendo la variante Encore+ la que posee la mayor mejora en sistemas (sistema de frenos, presurización y control electrónico de motores)

Dejado Intencionalmente en blanco

Figura 1. Esquema a tres vistas avión Cessna Citation V Ultra



Como conclusión se indica que las variantes más comparables desde el punto de vista tecnológico de sistemas son el Citation V, Ultra y Encore, los dos primeros presentan diferencia en la aviónica – distintas generaciones- y los últimos dos presentan distintas motorizaciones con distintas disponibilidades de horas hasta la recorrida.

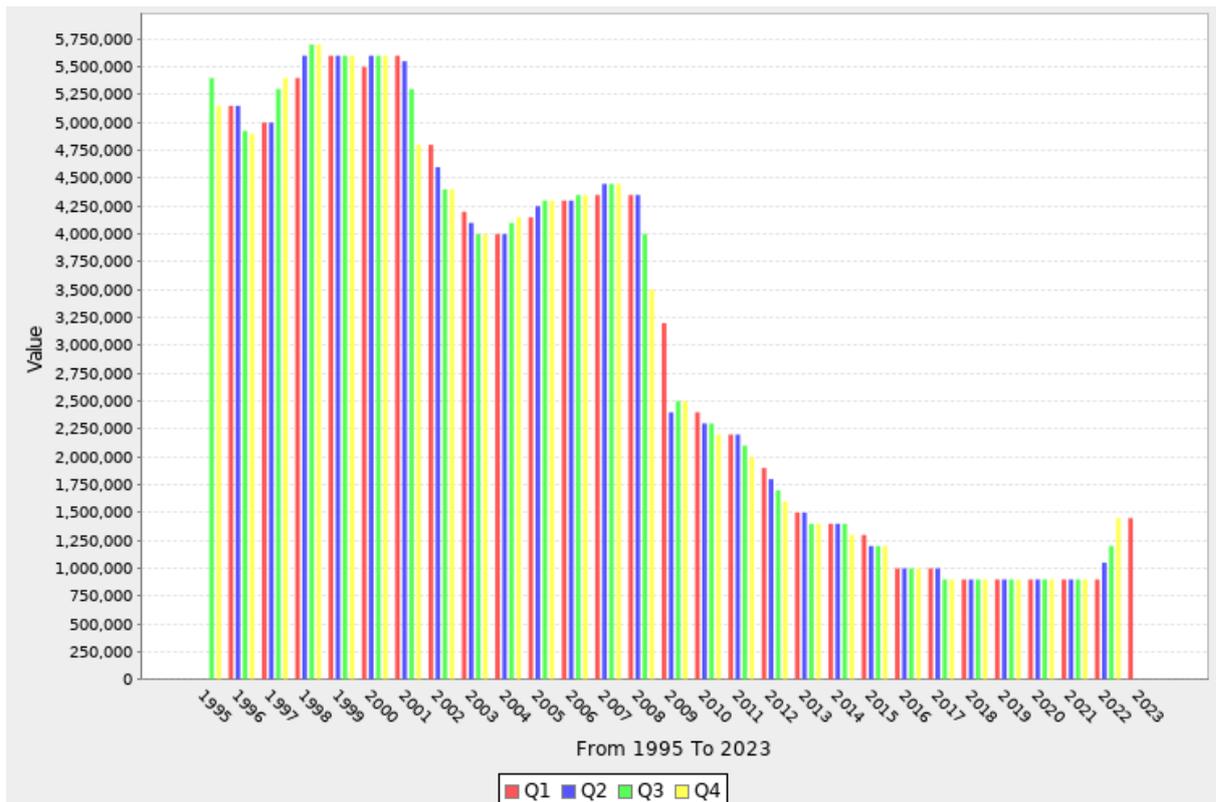
El poseedor del certificado tipo es la empresa Textron Aviation Inc. One Cessna Boulevard Wichita, Kansas 67215, USA.

7 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL VALOR DEL AVIÓN CESSNA CITATION V ULTRA

Se presentan a continuación los gráficos de variación histórica de los valores de venta para todos los modelos del avión Cessna Citation V Ultra producidos desde el inicio de la producción a la fecha -1994, 1995, 1996, 1997, 1998 y 1999 -.

Los informes fueron producidos a través de la herramienta Aircraft Bluebook

Gráfico 1. Año 1994 – Número de series del año 560-260 hasta 284



Dejado Intencionalmente en blanco

8 EVALUACION DEL AVIÓN CESSNA 560 CITATION ULTRA LV- KFB

8.1 Análisis de La Documentación y Registros

Para la evaluación de la situación de la aeronave, sus sistemas y motores al momento de la compra se utilizó el documento CESCO 10 - Aircraft Status Report 560-0270 fechado 24 de junio de 2022 con un total de 89 páginas y formulario DA Form 337-A fechado 21 de julio de 2022, emitido por el Taller Aeronáutico de Reparación 1B-229 de la empresa West Aviation Inc, Colorado, Estado Unidos de América.

El planeador disponía al 22 de julio de 2022 un total de 5995.4 horas de uso, encontrándose muy cercano a la utilización promedio de 200 horas anuales. El avión fue entregado según se analiza del CESCO con el plan de inspecciones cumplido y con prácticamente el 100% de remanente para las inspecciones mayores de planeador (fases), observando solo baja disponibilidad en pruebas funcionales de sistemas: Pitot Estática, transponder, computadora de datos de aire, batería, botellón de extensión del tren de emergencia, y del cilindro de oxígeno, que se encontraban cubiertas por el plan de mantenimiento adquirido con el avión, y que al día de la fecha ya fueron ejecutadas.

No se observan elementos del planeador con vida o tiempo límite con disponibilidades críticas en horas y/o calendario.

El sistema de aviónica que dispone el avión es marca Honeywell modelo Primus 1000 EFIS, posee un sistema integrado de alerta de terreno, la aeronave está certificada para volar en espacio vertical reducido (RVSM).

El sistema de navegación original fue reemplazado en el año 2019, por un sistema Garmin 650/750 Dual, con equipamiento de GPS/NAV/COM/MFD GTN 750 marca Garmin. El sistema se encuentra vinculado con el piloto automático Marca Honeywell y posee capacidad WAAS.

Al respecto de la aviónica, los equipos no poseen vida limite solo pruebas funcionales y test de comparación de sistemas y subsistemas, las pantallas originales de sistema EFIS Primus 1000 fueron reemplazadas por aplicación de un certificado tipo suplementario por pantallas de cristal líquido en abril de 2019.

Se le incorporó un teléfono satelital marca Air Cell modelo 3100 con capacidad de voz y datos con teléfono ubicado en la cabina (no habilitado la fecha-sin línea).

Se le incorporó un sistema de advertencia de terreno (EGPWS) Honeywell MarK VII con el software opcional de detección de cortantes de viento.

Se le incorporó un sistema de alerta de tráfico y evasión de colisión (TICAS II Traffic and Collision Avoidance System) marca Honeywell modelo CAS 67-A.

El avión fue repintado por la empresa East Coast Aircraft en el año 2019 y fueron reemplazadas sus alfombras y los tapizados laterales en el año 2022 previo a su entrega.

Tiene otras mejoras de producto que se encuentran detalladas en el Anexo III - Revisión de campo de la aeronave

Incorpora también la instalación de plataforma lifeport configuración a través del certificado tipo suplementario CFI-012-04, incluye incubadora y capsula de aislación isobárica traslado infecto contagioso. (Junio 2022)

Ambos motores son marca Pratt & Whitney Canadá, modelo motor: JT15D-5D y numero de parte 3051700. Tienen establecidos como límite para la recorrida general un total de 3500 horas de vuelo y para la inspección de zona caliente de 1750 horas de vuelo.

Ambos motores tienen realizada la inspección de zona caliente (HSI) y le corresponde como inspección mayor de motor la recorrida general (overhaul), según se detalla a continuación.

EL motor izquierdo (posición #1) número de serie PCE-500042 fue nacionalizado con un total general de horas de 5995.4, tiene en la actualidad 6159.5 horas, tuvo su primer overhaul a las 3595.6 horas, su segunda inspección de zona caliente a las 5448.5 horas, disponiendo en la entrega de un remante para recorrida general de 1100,6 horas de vuelo. Traducido en porcentual representa un consumo de vida del 68.46%.

Respecto de los componentes rotantes del mismo poseen un remante que le permitirá alcanzar dos recorridas generales sin cambio.

El motor derecho (posición #2) número de serie PCE-JC0593 fue nacionalizado con un total general de horas de 2661.8, tiene en la actualidad 2859.9 horas, no tuvo su primer overhaul, y su primera inspección de zona caliente fue a las 1744 horas, disponiendo en la entrega de un remante para recorrida general de 838.2 horas de vuelo. Traducido en porcentual representa un consumo de vida del 75%.

Respecto de los componentes rotantes del mismo poseen un remante que le permitirá alcanzar dos recorridas generales sin cambio.

Los motores recibieron la última inspección el 5 de junio de 2022 por la empresa ProAviation Service Inc., el de posición #1 con un total general de 5992.3 horas de vuelo y el de posición #2 con un total general de 2658.3 horas de vuelo.

8.2 Inspección Física de la Aeronave

Durante los días 11, 12 y 13 de abril de 2023 se realizó una vista técnica a las instalaciones de la Dirección de Aviación Civil de la provincia de Río Negro, ubicada en el aeropuerto Gobernador E. Castello en la localidad de Viedma.

Durante los días mencionados se revisaron los registros de mantenimiento con el fin de establecer las modificaciones, alteraciones y /o reparaciones que tuviera la aeronave. Por otra parte, se llevó adelante una inspección física con el fin de determinar la condición general del avión a los efectos de la aplicación de la metodología de valuación.

El día jueves de 13 abril se realizó un vuelo de constatación de sistemas de aproximadamente 40 minutos.

Se presenta a continuación un resumen de la condición y hallazgos encontrados, y la calificación para cada segmento analizado.

Revisión de Motores y Carenados: se observó una manguera rozada con daño en su cobertura exterior en el motor número 1, en ambos motores se encontraron transpiración de fluidos, la inspección física del fan de entrada, de la última rueda de turbina, y del ducto de ingreso y escape no evidencia daño alguno en ambos motores. Resultado condición general Ok.

Inspección Visual alas: No se observan discrepancias. Tanto en las partes fijas como en las partes móviles se destaca la condición de la pintura, de la piel y de los elementos de fijación (remaches). Resultado condición general Ok.

Inspección Visual sistema combustible: No se observan discrepancias, no se observa corrosión de las tapas de combustible, ni pérdidas por las tapas de inspección. Resultado condición general Ok.

Inspección Física de fuselaje: No se observan discrepancias. Se destaca la condición de la pintura, de la piel, condiciones de ventanillas de cabina de pasajeros y de los elementos de fijación (remaches). Resultado condición general Ok

Inspección Física de empenaje: No se observan discrepancias. Se destaca la condición de la pintura, de la piel, de las partes móviles y de los elementos de fijación (remaches). Resultado Condición general Ok.

Inspección Visual tren de aterrizaje: Se destaca que ambos conjuntos de frenos con recorridos a nuevo, las llantas y los neumáticos están en buenas condiciones, las puertas de escamoteo de los trenes están firme sin juego en las bisagras, no se observa corrosión de los ganchos de tren arriba ni en los pozos. Se menciona como hallazgo que ambos amortiguadores del tren principal transpiran, como así también el actuador derecho de tren. Condición general Ok.

Inspección física del puesto de pilotaje: No se evidencia hallazgos o discrepancias en el interior de la cabina de la tripulación solo se observa en los registros de mantenimiento la existencia de fisuras en el alojamiento #3 de ambos parabrisas y en forma visual un deterioro en el sello de la ventanilla de tormenta derecha. Condición general Ok.

Inspección visual cabina de pasajeros: No se evidencia hallazgos o discrepancias en el interior de la cabina de pasajeros, sobresalen las condiciones de los laterales y los tapizados de los asientos. Condición general Ok.

Inspección física de los compartimentos de equipaje trasero y delantero: Presenta todos los rótulos y placas de carga. Condición general Ok.

En resumen, se establece una muy buen a condición general para los segmentos evaluados, ya sea por mantenimiento y/o recuperación de condición, según el siguiente detalle:

- *Condición general planeador: 8/10 puntos* (pintura- corrosión- piel/remaches-tapas de inspección- dispositivos de hipersustentación- superficies de control de vuelo).
- *Condición general conjunto de frenos: 10/10 puntos.*
- *Condición general tren de aterrizaje: 7/10 puntos* (amortiguadores-actuadores- ganchos de traba elementos de fijación).
- *Condición general interiores: 9/10 puntos* (tapizados laterales, asientos, cinturones, guías de asiento, dispositivos de asientos).
- *Condición general aviónica-tablero: 10/10 puntos* (condición general legibilidad, pantallas, placas y paneles y anunciadores).
- *Condición general aviónica-equipos de aviónica: 10/10 puntos*
- *Condición general motores: 9/10 puntos.*

Es importante remarcar que esta evaluación esta con referencia y base a un avión que cumplirá, en el 2024, 30 años.

Foto 1. Vista del avión Citation Ultra LV- KFB.



Foto 2. Vista del interior del avión LV- KFB.



Foto 2. Vista del interior del avión LV- KFB.



Foto 3. Vista del tablero del avión LV- KFB.



Foto 4. Vista entrada turbina motor derecho LV- KFB.



Foto 5. Vista Carenado motor derecho LV- KFB.



Foto 6. Vista compartimiento motor derecho LV- KFB.



Foto 7. Placa de identificación planeador LV- KFB.



9 METODOLOGÍA PARA LA VALUACIÓN DE LA AERONAVE

Se pretende obtener la tasación de la aeronave Cessna Citation V modelo Ultra – número de serie 560-0270 Matrícula LV-KFB, a través de distintas técnicas de valuación, con el objeto de validar la tasación final y establecer los márgenes de movilidad del precio definiendo los valores máximos y mínimos.

La tasación será a valor presente y con el bien en el punto de entrega.

La metodología propuesta consiste en obtener el valor de tasación de por lo menos una organización externa, con los ajustes necesarios a la condición del avión objeto de la presente tasación, de acuerdo con lo determinado bajo los títulos **8.1 Análisis de la Documentación, registros** e inspección física y **8.2 Inspección Física de la Aeronave**

Una segunda evaluación se realizará a través de la técnica de mercadeo, realizando los ajustes necesarios por condición de la aeronave según se describe bajo el título **9.2 Metodología Para la comparación del Valor de las Aeronaves en Mercado**

Tabla 4. Síntesis del Proceso.

| FUENTE | DOCUMENTO | ACCIÓN | ACCIÓN | INFORME FINAL |
|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|---|--|
| Tasación Organización Externa Nº1 | Informe | Aceptación | Ajustes de los valores determinados por condiciones de entrega, equipamiento opcional e impuestos tasas de aplicación | Definición del valor Final y los márgenes de movilidad |
| Tasación Organización Externa Nº2 | Informe | Aceptación | | |
| Evaluación de Mercado | Reporte | Ajuste por condición y aceptación | | |

9.1 Tasación de la Aeronave por Terceros Organismos

Existen numerosas empresas y organizaciones que asesoran respecto del valor de determinados bienes, entre ellos los aviones.

Se analizaron las presentaciones y alcances de las siguientes organizaciones a los efectos de seleccionar cual o cuales serían las utilizadas en el presente informe, a saber:

- Aircraft Cost Calculator ACC (<https://www.aircraftcostcalculator.com/default>)
- Aircraft Bluebook (<https://aircraftbluebook.com/>)
- Avitas Bluebook (<https://www.avitas.com/>)
- Conklin & de Decker (<https://conklindedecker.jetsupport.com/>)
- KBB Blue Book (<https://aircraft-kbb.com/>)
- Tribunal de Tasación de la Nación (<https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/tribunal-de-tasaciones-de-la-nacion>)
- Jet Guardians (<https://www.guardianjet.com/>)
- Banco Provincia de Buenos Aires

i) Otros

Las seleccionadas para la valuación fueron:

- a) Aircraft Cost Calculator ACC (<https://www.aircraftcostcalculator.com/default>)
- b) Aircraft Bluebook (<https://aircraftbluebook.com/>)

En esta instancia se descartó la valuación a través del tribunal de Tasación de la Nación por cuanto su metodología tiene como base de valuación los valores suministrados por el Aircraft Bluebook.

9.2 Metodología para la Comparación del Valor de las Aeronaves en Mercado

El tratamiento para la determinación del costo de una aeronave nueva sin uso tiene en la bibliografía numerosos enfoques, con distintas dificultades, pero con cuestiones concretas que responden tecnológicamente al momento de fabricación, y con condición de venta nuevo sin uso de sus partes y componentes principales.

La determinación del precio de compra de una aeronave usada también presenta distintos enfoques con diversas aristas y marcos normativos.

Como punto de partida se define como Valor Razonable al Importe por el cual un activo, el avión, podría ser intercambiado entre partes interesadas y debidamente informadas, en una transacción de contado, realizada en condiciones de independencia mutua.

El valor razonable puede ser determinado a través de una valuación, aplicando las distintas técnicas aceptadas a nivel internacional:

- A) Enfoque de costos: El valor del elemento es comparable al costo de reposición o construcción de uno nuevo igualmente deseable y con una utilidad o funcionalidad semejante.
- B) Enfoque de costos por ventas comparativas: Supone que el comprador bien informado no pagará por un activo más del precio de venta de otro bien similar. Básicamente se determina el valor por comparación con otros bienes similares que han sido vendidos.
- C) Enfoque de ingresos: Estima el valor con relación al valor presente de los beneficios futuros derivados del bien. Es generalmente medido a través de la capitalización de un nivel específico de ingresos.

De estas técnicas es recomendación determinar el valor del bien en el siguiente orden:

- 1) Por precio de mercado, ventas comparativas siempre que fuera posible.
- 2) Con acuerdo con el enfoque de costos.
- 3) En caso de no ser de aplicación los puntos anteriores, se aplicará el enfoque de ingresos.

Claro está que el primero presupone la existencia en el mercado de un número observable de unidades comparables entre sí, o bien, conocidas estas y su detalle de condición de componentes principales, realizando los ajustes necesarios para que sean comparables.

Se adoptará la técnica de análisis de mercado para obtener otra valuación de la aeronave, considerando los ajustes por condición que se indican a continuación.

- a) Documentación de la aeronave: Historial de actividad, planeador, motores, componentes principales.
- b) Reconocimiento físico de la condición de la aeronave y sus principales componentes, opcionales y certificaciones suplementarias.
- c) Documentación de fabricantes, reconocimiento de los componentes de la aeronave (planeador y motor) con SLL (service Life limite/límite de vida útil), OTL (operating time limit/límite de tiempo de funcionamiento) y TBO (Time between overhauls/tiempo límite entre recorridas).

Durante el mes de enero del 2023 se solicitaron los siguientes informes a la empresa GlobalAir que suministró la información de aeronaves de distintos vendedores, a saber: Avpro INC, International Aircraft Marketing & Sales, LLC, Pollard Aircraft Sales, Inc, y la empresa International Jets, Inc.

Los informes que se adjuntan en el Anexo IV - Aeronaves contienen información sobre las siguientes aeronaves:

Tabla 5. Aeronaves del mercado.

| Nº ÍTEM | MODELO | NÚMERO DE SERIE | AÑO | FUENTE | PRECIO (USD) |
|---------|-------------------|-----------------|------|-------------------------|--------------|
| 1 | Citation V | 560-0018 | 1989 | Global Air | No |
| 2 | Citation V | 560-0045 | 1990 | Global Air | 1.850.000,00 |
| 3 | Citation V | 560-0071 | 1990 | Global Air | No |
| 4 | Citation V | 560-0064 | 1990 | Global Air | 1.600.000,00 |
| 5 | Citation V | 560-0251 | 1994 | Global Air | 2.595.000,00 |
| 6 | Citation V Ultra | 560-0322 | 1995 | Aviation Trader | No |
| 7 | Citation V Ultra | 560-0339 | 1995 | Global Air | No |
| 8 | Citation V Ultra | 560-0412 | 1996 | Controller | 2.095.000,00 |
| 9 | Citation V Ultra | 560-0355 | 1996 | Global Air | No |
| 10 | Citation V Ultra | 560-0393 | 1996 | Aircraft Shopper Online | 2.345.000,00 |
| 11 | Citation V Ultra | 560-0444 | 1997 | Aircraft Shopper Online | 2.875.000,00 |
| 12 | Citation V Ultra | 560-0451 | 1997 | Global Air | 2.300.000,00 |
| 13 | Citation V Ultra | S/N | 1998 | Controller | 2.995.000,00 |
| 14 | Citation Encore | 560-0598 | 2002 | Global Air | No |
| 15 | Citation Encore + | 560-0765 | 2007 | Global Air | No |

Para cada uno de estos aviones usados se determinará la calidad de comparable sobre la base de los siguientes factores:

- Horas actuales de la aeronave.
- Horas actuales de los motores, desde nuevo o desde la última recorrida general.
- Equipamiento adicional.
- Programa de mantenimiento adheridos.
- Mejoras de producto por la incorporación de Certificados Tipo Suplementario.
- Condición de pintura exterior.
- Condición del interior.
- Consistencia de la información suministrada

Los parámetros adoptados como referencia para la comparación son los del momento de la venta del avión Cessna Citation V Ultra número de serie 560-0270, a saber: año de fabricación 1994, horas totales de vuelo del planeador 6000, disponibilidad para la inspección de recorrida general de los motores 1000 horas, equipamiento base, sistema de alerta de trafica TICAS II, sistema de alerta de terreno EGPWS, teléfono satelital con acceso a datos, disponibilidad máxima para inspección mayor de planeador (fase5).

NOTA: Toda mejora introducida será valorada y sumada al valor base determinado.

Dejado Intencionalmente en blanco

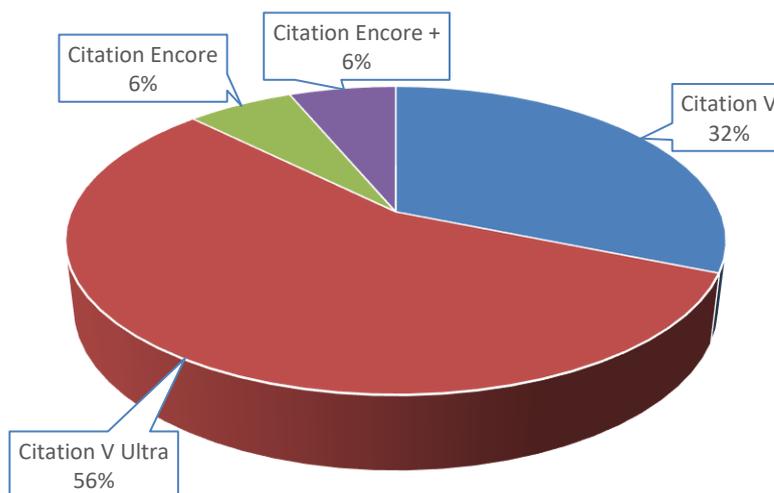
10 VALUACIÓN POR ANÁLISIS DE VENTAS COMPARATIVAS -EVALUACIÓN DE MERCADO

En primer lugar, describiremos el comportamiento del mercado para la serie 560 de Cessna durante la evaluación y seguimiento realizado el mes de enero 2023.

10.1 Descriptores de Mercado

En la Tabla 5 se presentaron las aeronaves halladas, se hallaron un total de quince aeronaves disponibles para la venta, de las cuales ocho contaban con el precio.

Gráfico 7. Cantidad de aeronaves serie 560 disponibles a la venta.



El segmento en el que se observa la mayor cantidad de aeronaves en venta es 1993-1996.

Gráfico 8. Aeronaves en venta por año de fabricación.

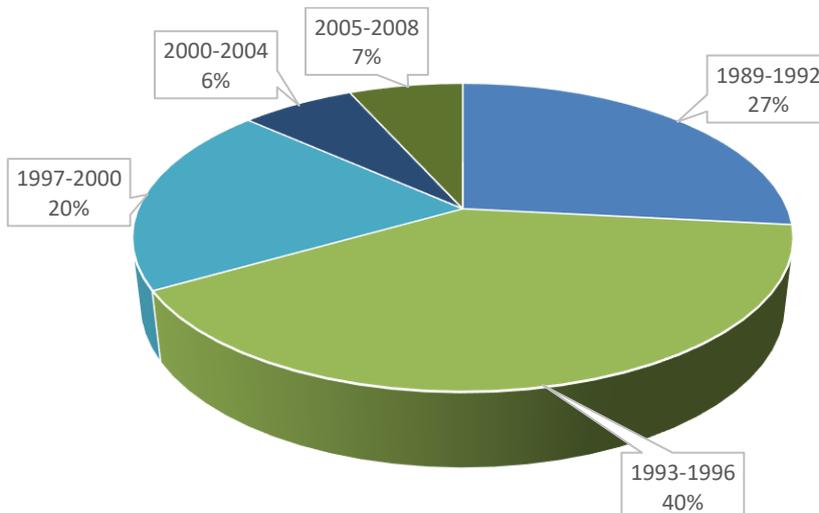
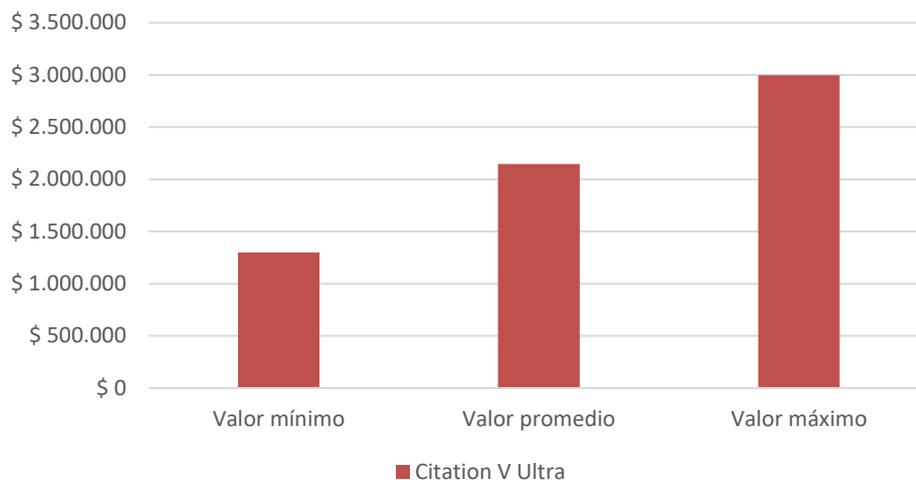


Gráfico 9. Precio de venta – Citation V Ultra.



En cuanto a los precios de mercado del modelo V Ultra, se observa que el valor promedio es de USD\$2.147.500.-

10.2 Comparación del Valor de Las Aeronaves en Mercado

Los principales factores de los modelos Citation V Ultra disponibles se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 6. Condición de uso de aeronaves halladas en el mercado.

| Nº ÍTEM | MODELO | NÚMERO DE SERIE | HORAS TOTALES | MOTOR #1 HH DURG | MOTOR #2 HH DURG | PRECIO (USD) |
|---------|------------------|-----------------|---------------|------------------|------------------|--------------|
| 8 | Citation V Ultra | 560-0412 | 6218 | 3184 | 3120 | 2.095.000,- |
| 10 | Citation V Ultra | 560-0393 | 12772 | 1050 | 550 | 2.345.000,- |
| 11 | Citation V Ultra | 560-0444 | 12875 | 1363 | 1550 | 2.875.000,- |
| 12 | Citation V Ultra | 560-0451 | 11281 | 2845 | 3190 | 2.300.000,- |
| 13 | Citation V Ultra | S/N | 5616 | N/D | N/D | 2.995.000,- |
| - | Citation V Ultra | 560-0270 | 5995 | 2400 | 2666 | - |

Los detalles de aviónica, interiores, exteriores, mejoras de producto, y otros se resumen a continuación y se encuentran es el Anexo IV – Aeronaves.

560-0412: Horas de planeador equivalentes, interiores y pintura del año 2012, aviónica inferior dispone de TICAS I y TAWS B, además la marca de aviónica se corresponde con una tercera línea, próxima inspección mayor de planeador (fase 5) en junio 2023 y menor disponibilidad de horas de motor (400).

560-0393: El doble de horas de planeador, exterior 1996, interior 2022, aviónica equivalente próxima inspección mayor de planeador 2024 y mayor disponibilidad de horas de motor para recorrida general de ambos motores, pero tiene 2000 horas para la intermedia HSI.

560-0444: el doble de horas de planeador, interiores 2021, aviónica equivalente próxima inspección mayor de planeador 2024 y mayor disponibilidad de horas de motor para recorrida general, pero tiene 200 horas para la intermedia HSI.

560-0451: el doble de Horas de planeador, interiores y pintura del año 2012, aviónica inferior dispone, si bien dispone de TICAS II y TAWS A, no dispone de ADS-B y no declara mejora de LCD, próxima inspección mayor de planeador (Fase 5) en octubre 2023 y menor disponibilidad de horas de motor 700 Horas.

Tabla 7. Ranking de uso de aeronaves halladas en el mercado.

| N° ÍTEM | MODELO | NÚMERO DE SERIE | HORAS TOTALES | HH DURG | INTERIOR EXTERIOR | AVIONICA | FASE 5 | PRECIO (USD) |
|---------|----------------|-----------------|---------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------|--------------|
| 8 | V Ultra | 560-0412 | ↑ | ↑ | ↓ | ↓ | Jun/2023 | 2.095.000,- |
| 12 | V Ultra | 560-0451 | ↑↑ | ↑ | ↓ | ↓ | Oct/2023 | 2.300.000,- |
| 10 | V Ultra | 560-0393 | ↑↑ | ↓ | ↓ | ↓ | Mar/2025 | 2.345.000,- |
| - | V Ultra | 560-0270 | 5995 | 2400 | 2019/2021 | Anexo III | Jun/2025 | |
| 11 | V Ultra | 560-0444 | ↑↑ | ↓ | ≡ | ≡ | | 2.875.000,- |

NOTA: Factores ↑ Por encima; ↓ por debajo; ≡ equivalentes al avión 560-0270

De lo observado y analizado el avión Cessna Citation V Ultra matrícula LV-KFB número de serie 560-270 objeto de valuación en el presente documento se encontrará por debajo en condiciones técnicas al avión 560-444 y por encima del resto, pudiendo afirmar que según los precios de mercado su precio de venta rondaría los 2.5 millones de dólares.

Dejado Intencionalmente en blanco

11 VALOR RAZONABLE DE LA AERONAVE DE TERCEROS ORGANISMOS

11.1 Tasación de la Aeronave por Aircraft Bluebook

En el Anexo V se presenta la metodología completa presentada por la empresa Aircraft BlueBook (ABB) para el uso de su plataforma y base de datos.

A continuación, presentamos un resumen del procedimiento, de los principales parámetros utilizados y el resultado obtenido de valuación utilizando la plataforma ABB.

- A) Selección el tipo de aeronave.
- B) Selección la marca y modelos de aeronave.
- C) Seleccionar el año de fabricación.
- D) Definición de precio de venta al por menor promedio.
- E) Chequear que las condiciones de precio se cumplan en la aeronave a evaluar.
- F) Chequear la condición cumplimiento de directivas de Aeronavegabilidad.
- G) Incorporar las mejoras de aviónica y de producto de la aeronave.
- H) Determinar el factor de condición principal de la aeronave (PCA).
- I) Salida final de valuación.

EL factor PCA usado en Aircraft Bluebook clasifica a una aeronave en función de sus características en comparación con una aeronave idéntica con desgaste normal. Los factores de PCA pueden incluir, entre otros: pintura e interior nuevos y de alta calidad, actualizaciones / modificaciones significativas de fuselaje y aviónica, una restauración de alto nivel si tiene más de 35 años y una historia inmaculada con excelentes (y completos) registros.

La evaluación de los daños tiene por objeto ajustar el precio dos aviones idénticos se ofrecen a la venta, el avión no dañado será la elección del comprador.

La incorporación de aviónica y la evaluación de su condición permite estimar el valor de las actualizaciones y mejoras, Aircraft Bluebook indica que su presentación es correcta para la mayoría de los sistemas la mayor parte del tiempo. Sin embargo, algunas marcas o tipos de aviónica conservarán más o menos de su valor original que otras debido a la popularidad, la tecnología, el tipo de aeronave en la que se instalan, y su calidad.

Presenta una guía para la calificación de los interiores y exteriores de la aeronave, ambas en una escala de 1 (mala condición)- 10 (excelente condición). En nuestro caso calificamos el interior con un puntaje de 9 y el exterior con un puntaje de 8.

Los precios y otros datos en el Aircraft Bluebook se basan en información derivada de fuentes que su editorial considera confiables. Establece distintos tipos de precios, en este caso el adoptado es el de venta promedio al por menor, que consiste en un avión tipo usado en promedio y con medio tiempo de vida en sus componentes principales.

Aplicado el procedimiento descripto el valor del avión en origen, entiéndase Estados Unidos de América, asciende a la suma de DÓLARES DOS MILLONES CIENTO CUARENTA MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO CON 34/100 (U\$S2.140.578,34)

Detalle del cálculo se encuentra en el Anexo V - Valuación por Aircraft Blue Book

11.2 Tasación de la Aeronave con la Base De Datos Aircraft Cost Calculator

La empresa Aircraft Cost Calculator (ACC) tiene por objeto la presentación de informes de costos operativos para las aeronaves que vuelan en el ámbito de la aviación civil.

La base está diseñada para propietarios, operadores, departamentos de operaciones de vuelo, instituciones financieras y operadores de vuelos chárter, la herramienta pone el foco en los costos operativos de cientos de aviones y helicópteros.

La decisión de utilizar esta herramienta recayó en dos factores, el primero que dispone de la información complementaria que permite determinar los costos asociados a las condiciones técnicas particulares requeridas en el Pliego de licitación del proceso de compra del avión, entiéndase costo del piloto de seguridad, del traslado ferry de la aeronave, costo de tripulación, etc., y, por otro lado, presenta un valor de venta con base a las aeronaves disponibles en su base de datos.

En el Anexo VI – Informe ACC, se agrega el informe completo de ACC referente al avión marca Cessna modelo Citation V Ultra.

El reporte de ACC declara un valor para el avión base y en origen, entiéndase Estados Unidos de América, que asciende a la suma de DÓLARES UN MILLÓN NOVECIENTOS VEINTIDÓS MIL QUINIENTOS (U\$S \$1,922,500).

Se observa del informe mencionado que la misma ha sido evaluado con una aeronave cuyo precio es solo el 50% del valor.

En relación con el resto del costo de aplicación, adoptamos del informe de ACC:

Costo operativo por hora de vuelo: U\$S2609,-

Salario Mensual comandante U\$S11.926,91

12 FINAL - DECLARACIÓN DEL VALOR EN RELACIÓN CON LA DEFINICIÓN DE LA COMPRA

12.1 Valor de la Aeronave

Se valuó la aeronave Cessna Citation V modelo Ultra – número de serie 560-0270 Matrícula LV-KFB, a través de distintas técnicas de valuación, que se presenta a continuación.

Tabla 8. Técnicas de evaluación.

| FUENTE | DOCUMENTO | ACCIÓN | MONTO |
|--|-------------------|-----------------------------------|---|
| Tasación Organización Externa Nº1 Aircraft Blue Book (ABB) | Informe Anexo V | Aceptado | U\$S 2.140.578,34 |
| Tasación Organización Externa Nº2 Aircraft Cost Calculator (ACC) | Informe Anexo VI | Observado | Pocas aeronaves en su base de datos incluía para el cálculo promedio un avión que se vendía solo la mitad del bien. |
| Evaluación de Mercado | Informe Nº 230421 | Ajuste por condición y aceptación | U\$S 2.500.000, - |

El valor mínimo de tasación asciende a la suma de dólares dos millones ciento cuarenta mil quinientos setenta y ocho con 34/100 (U\$S 2.140.578,34) y el valor máximo a la suma de dólares dos millones quinientos mil (U\$S 2.500.000, -).

La dispersión de los valores adoptando el recorrido como parámetro es de dólares 359.421,66 equivalente a un 15% del valor máximo.

Por lo expuesto se adopta como **valor de tasación** para el avión Cessna Citation V Ultra número de serie **560-0270 matrícula LV-KFB**, el valor de **Dólares Dos Millones Trescientos Veinte Mil Doscientos Noventa (U\$S 2.320.290,-)**; con una movilidad de Dólares Ciento Setenta y Nueve Mil Setecientos Diez (U\$S179.710,-), afectando el valor tasado en más o en menos según circunstancias de mercado.

12.2 Valor de la aeronave en el proceso de adquisición LP Nº101/2021

En relación con el diseño de las especificaciones técnicas y condiciones particulares para el proceso de adquisición del avión se observó que existen en el pliego otros requerimientos que se agregan al precio del avión y que conforman el precio definitivo del ítem.

Estos adicionales no discriminados en el proceso de adquisición fueron:

- 1) Inspección de recepción provisoria por parte de personal de la provincia en el punto de venta de la aeronave, estimado en U\$S 10.000,-
- 2) Pintura de marcas de nacionalidad y escudos de provincia, estimado en U\$S 8.000,-
- 3) Certificado de exportación y nacionalización de la aeronave, estimado en U\$S40.000,-

- 4) Curso de entrenamiento en fabrica para 4 pilotos y 1 técnicos, todo incluido, cumpliendo los requisitos establecidos en las regulaciones de la aviación civil de la república argentina (RAAC); estimado en U\$S250.000,-
- 5) Traslado aeronave al aeropuerto Gobernador E. Castello Viedma desde el punto de venta al de entrega, estimado en U\$S72.180,- (costo directo U\$S52.180, costo tripulación U\$S20.000,- (10 días y pasajes de vuelta)).
- 6) Suscripción documentación de mantenimiento y operación x 2 años, estimado en U\$S10.000,-
- 7) Lote de herramientas, estimado en U\$S30.000,-
- 8) Piloto de seguridad por 120 días, U\$S80.107,67 (salario U\$S47.707,67 y viáticos U\$S32.400,-)
- 9) Gastos de Nacionalización: incluye tasas de matriculación impuestos, inspectores de ANAC, Aduana, garantía por pago anticipado, gastos de soporte del programa y otros, estimado en U\$S 50.000, -

La suma de los ítems 1 a 9) asciende a un total de dólares Quinientos dos mil quinientos ochenta (U\$S502.580,-).

Para finalizar y con el objeto de vincular la tasación realizada del avión Cessna Citation V Ultra LV-KFNB número de serie 560-0270 al proceso de adquisición tramitado por la provincia de Río Negro mediante Expediente 014568-DAP-2021 que diera origen a la Licitación Pública Nº101/2021 se indica que el precio total estimado del ítem 1 subítem 1 se establece en un total de Dólares Dos Millones Ochocientos Veintidós Mil Ochocientos Setenta (U\$S2.822.870,-) con la movilidad antes descripta (U\$S179.710,-).

ANEXO I

ANEXO I:

1.- MOTIVO / INTRODUCCIÓN:

En virtud de que la Dirección de Aeronáutica de Río Negro será en adelante responsable de la tenencia y operación aérea de la Aeronave sanitaria CITATION V 560 Ultra, Matrícula LV-KFB, recientemente adquirida por el Gobierno Provincial, resulta necesaria la realización de un informe de valuación de capital como así también de condición técnica de la mencionada aeronave a fin de obtener una valoración económica y técnico operativa del bien a recibir por esta Dirección.

2.- FINALIDAD:

La finalidad del estudio es proporcionar a la provincia de Río Negro una tasación lograda con distintos métodos de valuación, que permitan validar la misma, siendo el solicitante específico la Dirección de Aeronáutica de la Provincia de Río Negro.

3.- OBJETIVO/S:

Proporcionar el valor obtenido de la tasación para apreciación patrimonial.

4.- ALCANCE:

La tasación se limitará a la aplicación de técnicas de valuación corrientes de mercado: o bien por el enfoque de Costos o por el de Ventas Comparativas y de tasaciones de organismos nacionales o internacionales reconocidos de aplicación.

5.- AREA EN ESTUDIO:

El estudio se desarrollará en dos lugares:

- En las instalaciones del Grupo de Transporte Aéreo del Departamento de Ingeniería Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, situado en la ciudad de La Plata, se llevará a cabo el trabajo de Gabinete
- En el aeropuerto donde tenga base de operaciones la aeronave a tasar, se llevará adelante el Trabajo de Campo.

6.- ANTECEDENTES DISPONIBLES:

Los antecedentes disponibles puestos a disposición para la elaboración de la propuesta son:

- Copia Resolución N° 104/22 donde se refleja el valor de los bienes adquiridos.

- Último CESCO 10 - Aircraft Status Report - 560-0270

- Certificado de Matrícula LV-KFB emitido por la ANAC a nombre de esta Secretaría General

7.- CONTRAPARTE TÉCNICA PROVINCIAL:

José María Scheverin

Director de Aeronáutica de la provincia de Río Negro

Tel. 2920 304758 – jscheverin1@hotmail.com

8.- PLAN DE TAREAS:

- 1) Recopilación de la información técnica de la aeronave a valorar: Se solicitará la actualización del "status report" de la aeronave, planeador y motor, las tarjetas componentes controlados, el listado de cumplimiento de directivas de aeronavegabilidad y de boletines de servicio incorporados al planeador, sus motores y componentes. El listado de equipamiento y los opcionales o equipamiento de misión instalados. En caso de corresponder la condición de garantía.

Nota: La fecha que se adoptará como cierre de la evaluación se corresponderá con la de entrega de dicha información.

- 2) Presentación de la metodología a utilizar: Se presentarán las metodologías a utilizar para la valuación de la aeronave, como mínimo serán dos, con el objeto de que permitan validar el resultado. Se presentarán las mismas a los efectos de la aceptación de la contraparte técnica. Los enfoques que se analizarían para el planteo metodológico serán el de ventas comparativas, el de costos, y en menor medida el de ingresos.
- 3) Verificación física de la existencia y condición del avión y componentes a valorar. Los profesionales designados se presentarán en la base de operación de la aeronave a los efectos de evaluar la condición actual de la misma, corroborar la concordancia de los datos suministrados en el punto 1) y revisar los últimos registros de mantenimiento.
- 4) Solicitud de tasación a Organismos reconocidos: Se solicitará como referencia nacional tasación al Tribunal de Tasación Nacional. La metodología y mecanismo utilizado responderá a los procedimientos que ellos tengan establecidos.
- 5) Análisis de las valoraciones realizadas y solicitadas.
- 6) Determinación del valor razonable entendido como el importe por el cual el activo podría ser intercambiado entre partes interesadas en una transacción con independencia mutua y de contado.
- 7) Informe final de la valuación realizada.

9.- PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN:

Se pretende obtener la tasación de la aeronave Cessna Citation V modelo Ultra – número de serie 560-0270 Matrícula LV-KFB, a través de distintas técnicas de valuación, con el objeto de validar la tasación final indicada en la Resolución N° 104/22 proporcionada por la Dirección de Aeronáutica de la provincia de Río Negro, así como también establecer los márgenes de movilidad de la tasación, y definir los valores máximos y mínimos.

La tasación será a valor presente y con el bien entregado en el punto de venta.

Una vez establecida la metodología, y en caso de corresponder se estimara su valor en el punto de entrega acordado, se solicitará a los organismos responsables de la provincia de Río Negro los porcentajes de acrecentamiento (“grossing up”) por impuestos y/o tasas de aplicación en la Provincia y en República Argentina de acuerdo a los convenios bilaterales existentes con el país de origen del bien, y los costos de traslado ferry de la mencionada aeronave desde su punto de venta al punto de entrega acordado.

En síntesis, el proceso básico de información será: análisis de la documentación de la aeronave (interna), la evaluación en base de la condición y situación actual de la aeronave (campo), y análisis de documentación e información de fabricantes y de mercado (externa). Se evaluarán la condición de los principales componentes de la aeronave a los efectos de estimar una vida útil de cada uno

El informe final presentara, bajo las condiciones indicadas, del valor razonable entendido este como el importe por el cual el activo podría ser intercambiado entre partes interesadas en una transacción con independencia mutua y de contado.

ANEXO II:

EXPERTO Y COLABORADORES / DOTACIÓN:

Las tareas serán realizadas por personal del Grupo de Transporte Aéreo de la UIDET "GTA-GIAI" del Departamento de Ingeniería Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, que será la Unidad Ejecutora de los trabajos encomendados por el Comitente.

| N° de Orden | Apellido | Nombre | DNI | Profesión | Tareas Asignadas |
|-------------|-------------|------------------|----------|-----------|-------------------|
| 1 | Di Bernardi | Carlos Alejandro | 16752563 | Ingeniero | Coordinador |
| 2 | Pesarini | Alejandro Jose | 17089611 | Ingeniero | Especialista |
| 3 | Bonfiglio | Pablo Nahuel | 36777986 | Ingeniero | Consultor II |
| 4 | Sergio | Jerónimo | 36373869 | Ingeniero | Asistente Técnico |

Coordinador: Ingeniero Aeronáutico experto en coordinación de proyectos con una dedicación mensual al proyecto de 72 horas.

Especialista: Ingeniero Aeronáutico experto en mantenimiento, operación y proyectos de renovación y ampliación de flota de aeronaves, dedicación mensual al proyecto de 36 horas.

Consultor I: Ingeniero Aeronáutico con experiencia en proyectos de equipos, dedicación mensual al proyecto de 80 horas.

Asistente Técnico: Ingeniero Aeronáutico con experiencia en proyectos de equipos, dedicación mensual al proyecto de 80 horas.

ANEXO III:

TABLA DE REFERENCIA PARA PRESUPUESTAR LA REALIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

| DETALLE | Nombre y Apellido | Honorario Máximo (\$) | Meses de trabajo | Monto (\$) |
|---|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| A. GASTOS EN PERSONAL (Honorarios) | | | | |
| <i>Experto (Coordinador/Director del Proyecto)</i> | | | | |
| Profesional Senior (C/ experiencia y antecedentes) | CAD | \$ 223.762,- | 3 | \$ 671.286,- |
| Profesional Senior (C/ experiencia y antecedentes) | AJP | \$ 111.881,- | 3 | \$ 335.643,- |
| <i>Colaboradores (especialistas)</i> | | | | |
| Profesional Senior (C/experiencia y antecedentes) | PNB | \$ 197.438,- | 3 | \$ 592.314,- |
| Profesional Junior (S/experiencia y s/antecedentes) | JS | \$ 146.250,- | 3 | \$ 438.750,- |
| Subtotal A | | | | \$ 2.037.993,- |

| B. OTROS GASTOS | Detalle cálculo | | | Monto (\$) |
|---|-----------------|--|---------------|---------------------|
| <i>Conceptos</i> | | | | |
| Impresiones, ploteos, imágenes satelitales, etc. | | | \$ 8.382, - | \$ 8.382, - |
| Organización de reuniones o talleres (especificar y detallar presupuesto) | | | \$ 0 | \$ 0 |
| Servicios a terceros (Cálculo estimado costo Tribunal de Tasación Según Decreto N°280/2022) | | | \$ 275.855, - | \$ 275.855, - |
| Otros gastos relacionados a la asistencia (especificar) | | | \$ 0 | \$ 0 |
| Subtotal B | | | | \$ 284.237,- |

| C. GASTOS IMPOSITIVOS | Porcentaje | A+B | |
|--|------------|------|-------------|
| Impuesto IVA (en caso de corresponder) * | 21% | \$ 0 | \$ 0 |
| Subtotal C | | | \$ 0 |

| E. VIÁTICOS Y MOVILIDAD | Unidad | Cantidad | Valor Unitario | Monto (\$) |
|--|-----------------|----------|----------------|----------------------|
| <i>Viáticos (5)</i> | | | | |
| Interior de la Provincia (\$/día) | Día de Viático | 20 | \$ 7,000 | \$ 140.000,- |
| <i>Movilidad</i> | | | | |
| Pasajes aéreos (valor ida y vuelta, según destino) | Pasaje | 4 | \$ 40.000, - | \$ 160.000, - |
| Alquiler del vehículo | Día de alquiler | 9 | \$ 12.530,- | \$ 112.770,- |
| Subtotal D | | | | \$ 412.770, - |

| | |
|---|--------------------------|
| PRESUPUESTO TOTAL (Subtotal A+B+C+D) | \$ 2.735.000,00,- |
|---|--------------------------|

CLAUSULA DE AJUSTE DE PRECIOS

No aplica

ANEXO IV:

CRONOGRAMA. Se presentará un cronograma mensual de barras, por tarea y con la indicación del momento en que se presentarán los informes de Avance y/o Parciales y Final.

| TAREAS | MESES | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Recopilación de la información técnica de la aeronave a valorar. | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | Presentación de la metodología a utilizar. Aceptación por parte de la Contratante | | | | | | | |
| 3 | | | | | Verificación física de la existencia y condición del avión y componentes a valorar. | | | | | | | |
| 4 | | | | | Tasación de la aeronave por terceros Organismos | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | Análisis de las valoraciones realizadas y solicitadas | | | |
| 6 | | | | | | | | | Determinación del valor. Informe final | | | |
| INFORMES | Informe Avance | | | | | | | | Informe Final | | | |

Informe de Avance: es el que da cuenta, tarea por tarea, del grado de alcance de los objetivos y de aplicación de la metodología empleada. No necesariamente porta resultados o elaboración final; su lógica es más bien la del plan de tareas y el avance en el cumplimiento de las mismas según el cronograma previsto en el contrato.

Informe Parcial: contiene parte de los resultados logrados. Responde más a la lógica del objeto de estudio y su metodología, a la elaboración de los expertos, y adelanta (aunque pueda ser modificado luego por los hallazgos del estudio o la implementación del proyecto) parte de la obra (los productos, los objetivos logrados) prevista en el contrato.

Informe Final: contiene la totalidad del estudio organizado como mejor convenga a la lectura y racionalidad del autor o autores, incluye los temas que hubieren quedado pendientes de ejecución para esta etapa, así como una integración de todo lo presentado y aprobado previamente.

PRESENTACIÓN DE INFORMES: Los **plazos de presentación** de los informes de avance, parciales y finales previstos se indican según el Cronograma que figura en el Anexo **IV-Cronograma**.

Para la aceptación de los informes se toma en cuenta la fecha de entrega en la Mesa de entradas al CFI y la pertinencia de los informes según el cronograma expuesto en el contrato.

**DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION**

| |
|-----------------------|
| A22CE |
| Revision 72 |
| Textron Aviation Inc. |
| 500 |
| 550 |
| S550 |
| 552 |
| 560 |
| 560XL |
| April 20, 2021 |

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. A22CE

This data sheet which is part of Type Certificate No. A22CE prescribes conditions and limitations under which the product for which the type certificate was issued meets the airworthiness requirements of the Federal Aviation Regulations.

Type Certificate Holder Textron Aviation Inc.
One Cessna Boulevard
Wichita, Kansas 67215

Type Certificate Holder Record Cessna Aircraft Company transferred to
Textron Aviation Inc. on July 29, 2015

I. Model 500, Citation and Citation I, (Transport Category), Approved September 9, 1971

The Model 500 Citation and Citation I are defined by Cessna Airplane Assembly Drawing Number 5500000.

Engines Two Pratt & Whitney of Canada, Ltd. JT15D-1, JT15D-1A or JT15D-1B turbopfans used
in any combination (see Note 9 and Note 11).

Fuel Jet A, Jet A-1, Jet B, JP-4, JP-5 or JP-8. For required use of anti-icing additives and
emergency use of aviation gasoline, refer to the FAA Approved Airplane Flight Manual.

Engine Limits Static thrust, standard day, sea level:

| | |
|------------------|----------|
| Takeoff (5 min.) | 2200 lb. |
| Max. continuous | 2090 lb. |

Max. permissible engine rotor operational speeds:

| | |
|---|---------------|
| N ₁ (Fan) JT15D-1 99 percent | 15,840 r.p.m. |
| N ₁ (Fan) JT15D-1A 102.1 percent | 16,336 r.p.m. |
| N ₁ (Fan) JT15D-1B 103.4 percent | 16,540 r.p.m. |
| N ₂ (Gas gen.) 95 percent | 31,120 r.p.m. |

Max. permissible interturbine gas temperatures:

| | |
|-----------------------|---------|
| Takeoff | 700° C. |
| Max. continuous | 680° C. |
| Starting | 500° C. |
| Transient (2 seconds) | 720° C. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Page No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Rev. No. | 72 | 44 | 65 | 70 | 44 | 70 | 56 | 65 | 70 | 51 | 44 | 70 | 52 | 56 | 70 | 49 | 51 | 70 | 69 |
| Page No. | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | |
| Rev. No. | 65 | 65 | 64 | 70 | 70 | 66 | 65 | 65 | 70 | 64 | 65 | 70 | 72 | 65 | 65 | 64 | 64 | 71 | |

I. Model 500 (cont'd)

| | | |
|-----------------------|--|------------------------|
| Airspeed Limits (CAS) | V _{MO} (Maximum Operating) | |
| | Sea level to 14,000 ft. | 260 knots |
| | 14,000 ft. to 26,000 ft. (S/N 500-0001 thru 500-0349) | 287 knots* |
| | 14,000 ft. to 28,000 ft. (S/N 500-0350 thru 500-0689) | 275 knots* |
| | M _{MO} Above 26,000 ft. (S/N 500-0001 thru 500-0349) | 0.70 Mach |
| | Above 28,000 ft. (S/N 500-0350 thru 500-0689) | 0.70 Mach |
| | V _A (Sea level) | |
| | 10,850 lb. (S/N 500-0001 thru 500-0070) | 178 knots |
| | 11,500 lb. (S/N 500-0071 thru 500-0302) | 182 knots |
| | 11,850 lb. (S/N 500-0303 thru 500-0349) (S/N 500-0350 thru 500-0689) | 185 knots 182 knots |

See AFM for variations with weight and altitude and optional configurations.

| | |
|---|-----------------------------------|
| V _B (Speed for maximum gust intensity) | 210 knots |
| V _{FE} (Flaps extended) | |
| 40° (Landing) | 174 knots |
| 15° (Takeoff and approach) | 200 knots |
| V _{MCA} (Minimum control speed) Air | Below stall speed for all weights |
| V _{MCG} (Minimum control speed) Ground | 55 knots |
| V _{LO} (Landing gear operating) | 174 knots |
| V _{LE} (Landing gear extended) | 174 knots |
| V _{SB} (Speed brakes extended) | Any speed with or without flaps |

*See NOTE 7 for restricted V_{MO} for optional fuel weight configuration.

C.G. Range (Landing Gear Extended) S/N 500-0001 thru 500-0070. See NOTE 5.

Forward Limits: Linear variation from 249.2 in. aft of datum (21.5% MAC) at 10,850 lb. to 246.4 in. aft of datum (18.0% MAC) at 7,500 lb.; 246.4 in. aft of datum (18.0% MAC) at 7,500 lb. or less.

Aft Limits: 255.9 in. aft of datum (30.0 % MAC) at 10,850 lb. or less.

C.G. Range (Landing Gear Extended) S/N 500-0071 thru 500-0302. See NOTE 5.

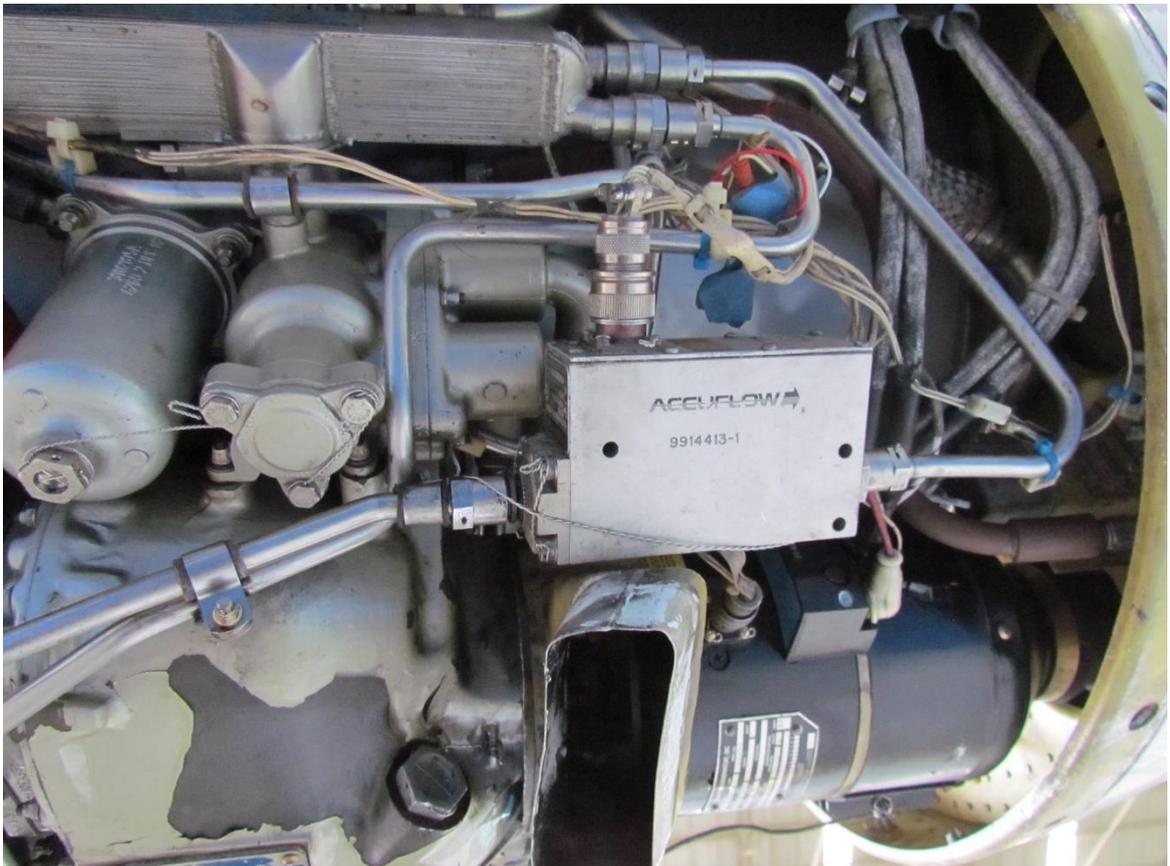
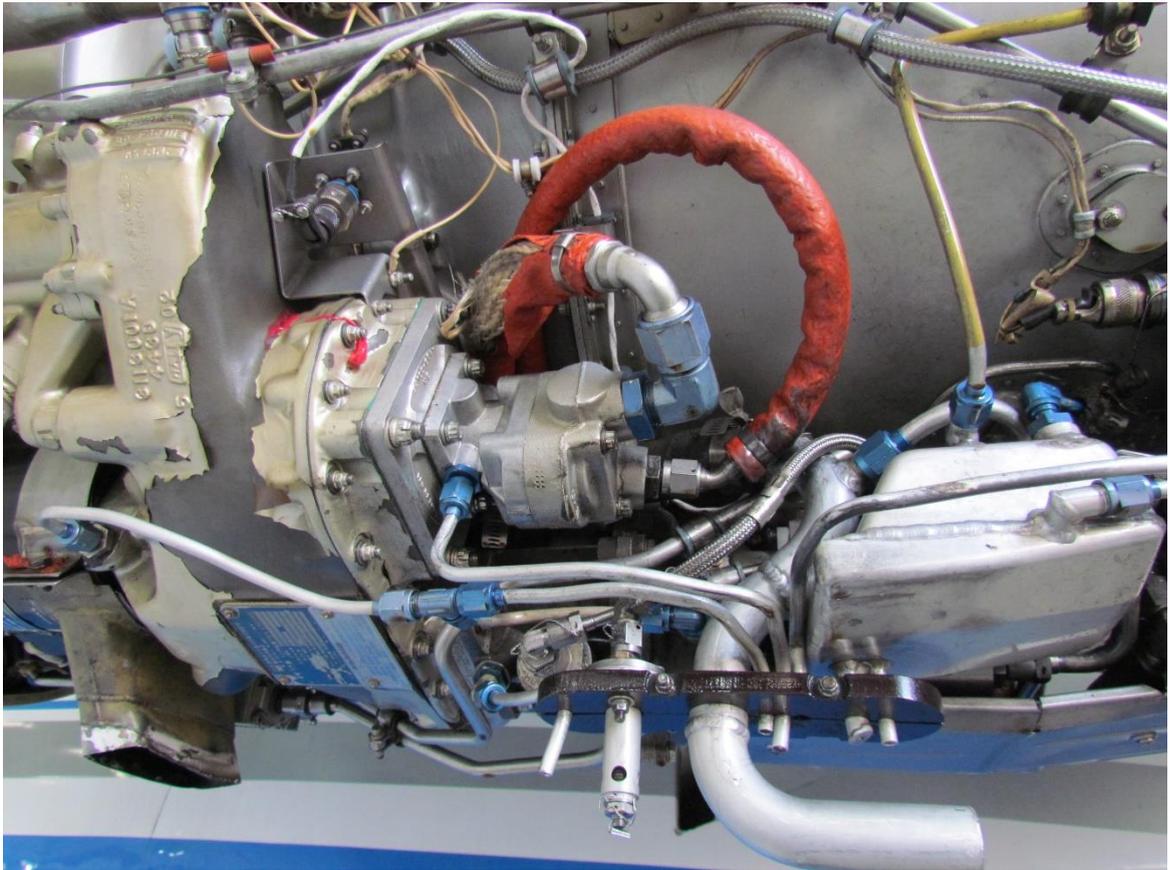
Forward Limits: Linear variation from 249.7 in aft of datum (22.6% MAC) at 11,500 lb. to 246.4 in aft of datum (18.0% MAC) at 7,500 lb.; 246.4 in aft of datum (18.0% MAC) at 7,500 lb. or less.

Aft Limits: 255.9 in. aft of datum (30.0% MAC) at 11,500 lb. or less.

C.G. Range (Landing Gear Extended) S/N 500-0303 thru 500-0689.

Forward Limits: Linear variation from 250.0 in. aft of datum (22.6% MAC) at 11,850 lb. to 246.4 in aft of datum (18.0% MAC) at 7,500 lb.; 246.4 in. aft of datum (18.0% MAC) at 7,500 lb. or less.

Aft Limits: 255.9 in. aft of datum (30.0% MAC) at 11,850 lb. or less.



Fuselaje, alas, empenaje







