

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**

**FUERZA AÉREA ECUATORIANA**



**CONSERVAR LA CAPACIDAD DE  
TRANSPORTE MEDIANO DE LA FUERZA  
AÉREA ECUATORIANA**

**JUNIO 2014**

## **1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO**

### **1.1. Tipo de solicitud del dictamen**

Actualización del dictamen de prioridad; debido a los acuerdos llegados en el proceso de contratación (adelanto del cronograma de entregas), sin afectar el monto total del proyecto.

### **1.2. Nombre del Proyecto**

“CONSERVAR LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE MEDIANO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA”.

**CUP:** 60700000.183.2221.

### **1.3. Entidad (UDAF)**

Ministerio de Defensa Nacional.

### **1.4. Entidad operativa desconcentrada (EOD)**

Ministerio de Defensa Nacional (9999) / Coordinación de Bienes Estratégicos / Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE), a través de su usuario directo el Escuadrón de Transporte Mediano N° 1112, del Ala de Transportes N° 11 (2003).

### **1.5. Ministerio Coordinador**

Ministerio Coordinador de Seguridad (MICS)

### **1.6. Sector, subsector y tipo de inversión**

**Cuadro No. 1**

<b>MACRO SECTOR</b>	<b>SECTOR</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>SUBSECTOR</b>
SEGURIDAD	SEGURIDAD	F0403	SEGURIDAD

### **1.7. Plazo de Ejecución**

El proyecto tiene un plazo de ejecución de seis años a partir de la firma del contrato, realizado en el mes de diciembre del 2013 hasta su conclusión en el 2019, con un total de 72 meses.

### **1.8. Monto Total**

Ciento cuarenta y seis millones trescientos veinte mil doscientos cuarenta 00/100 USD (\$ 146.320.240,00).

## 2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

### 2.1. Descripción de la Situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto

El Ecuador de acuerdo a SENPLADES está dividido en 7 zonas de planificación y dos distritos metropolitanos. Para el Estado, existen 24 provincias, 221 cantones y 1205 parroquias (408 urbanas y 797 rurales) y las circunscripciones territoriales indígenas y afro-ecuatorianas.

Respecto a los límites de la República del Ecuador, nuestro país está limitado al norte con Colombia al sur y este con Perú y al oeste con el océano Pacífico.

La población del Ecuador de acuerdo al VII censo de población y VI vivienda realizado por el INEC en noviembre del 2010 es de 14.483.499 habitantes, de los cuales el 49.56% (7.305.816) son hombres y el 50,44% (7.305.816) es población femenina. El Ecuador tiene una densidad poblacional de 52,3 habitantes por km<sup>2</sup>.

Étnicamente en el Ecuador viven una gran variedad de etnias repartidos en sus cuatro regiones naturales. El INEC, debido a los cambios constitucionales por primera vez incluye la categoría Montubio en el censo. Del total de la población ecuatoriana el 66% (9.559.110 habitantes) residen en centros urbanos y la diferencia 44% (4.924.390 habitantes) viven en la zona rural. La clasificación étnica del Ecuador ha tenido variaciones en sus grupos poblacionales entre el Censo realizado en el 2001 y el último realizado en noviembre del 2010, los mismos que se muestran en el siguiente cuadro.

**Cuadro No. 2**  
**Distributivo de la Población Ecuatoriana por Etnias**

ETNIA	Población – 2001	%	Población – 2010	%	Crecimiento población	%
Mestizos	9.409.215	77.4	10.413.635	71.9	1.004.420	- 5.5
Montubios			1.071.779	7.4		
Afro ecuatorianos	607.831	5.0	1.042.812	7.2	434.981	+ 2.2
Indígenas	826.650	6.8	1.013.845	7.0	187.195	+ 0.2
Blancos	1.276.444	10.5	883.494	6.1		- 4.4
Otros	36.468	.002	57.934	.004	21.466	.002
<b>TOTAL</b>	<b>12.156.608</b>	<b>100</b>	<b>14.483.499</b>	<b>100</b>		

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.

**Elaboración:** Ministerio de la Coordinación de la Seguridad.

En cuanto a las edades de la población ecuatoriana repartida por rangos, podemos ver

que el Ecuador posee una población joven repartida en los siguientes rangos:

**Cuadro No. 3**  
**Poblacional Nacional por grupos de Edad**

Rangos de edad	2001	%	2010	%
De 95 y más años	36.470	0.3	14.484	0.1
De 90 a 94 años	36.470	0.3	28.967	0.2
De 85 a 89 años	60.784	0.5	57.934	0.4
De 80 a 84 años	97.252	0.8	115.868	0.8
De 75 a 79 años	145.880	1.2	159.319	1.1
De 70 a 74 años	194.506	1.6	246.220	1.7
De 65 a 69 años	243.132	2.0	318.637	2.2
De 60 a 64 años	291.759	2.4	405.538	2.8
De 55 a 59 años	340.385	2.8	521.406	3.6
De 50 a 54 años	461.951	3.8	608.307	4.2
De 45 a 49 años	534.891	4.4	753.142	5.2
De 40 a 44 años	668.614	5.5	825.560	5.7
De 35 a 39 años	778.023	6.4	941.425	6.5
De 30 a 34 años	863.120	7.1	1.071.779	7.4
De 25 a 29 años	923.902	7.6	1.202.131	8.3
De 20 a 24 años	1.167.035	9.6	1.289.032	8.9
De 15 a 19 años	1.239.974	10.2	1.419.383	9.8
De 10 a 14 años	1.337.227	11.0	1.535.251	10.6
De 5 a 9 años	1.361.540	11.2	1.520.768	10.5
De 1 a 4 años	1.373.693	11.3	1.448.348	10.1
<b>TOTAL</b>	<b>12.156.608</b>	<b>100</b>	<b>14.483.499</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.

**Elaboración:** Ministerio de la Coordinación de la Seguridad.

En lo relacionado a la Educación el gobierno ecuatoriano en los últimos años ha trabajado bastante hasta reducir a niveles mínimos el analfabetismo, se ha eliminado el cobro de pensiones en colegios y universidades y adicionalmente se ha implementado la entrega gratuita de útiles escolares y la colación escolar en la primaria.

En cuanto a datos sobre instrucción de escolaridad de la población ecuatoriana, El INEC indica que hace 9 años, el promedio de escolaridad estaba en 6,6 años, ahora subió a 9,04. Años de escolaridad. En lo relacionado a la educación superior, en el país existen 68 universidades y escuelas politécnicas con titulación de tercer nivel y 3 universidades con titulación de 4to. nivel.

Otros datos relevantes tienen que ver con la tenencia y acceso a servicios básicos en el hogar: el 76,28% de los ecuatorianos tienen acceso a telefonía celular y 26% a computadores en casa.

En el censo, realizado en el 2001, había alrededor de 1.900.000 soluciones habitacionales propias, en el último censo (noviembre 2010) existen 2.438.000, de viviendas propias es decir hubo un crecimiento de un 25,9 por ciento equivalente a 538.000 viviendas respecto al 2001.

En el censo del 2001 había 4,2 personas por hogar. Ahora en el censo del 2010 existen hay 3,8 personas por hogar. Eso indica que los hogares se están reduciendo en tamaño. Este tipo de acceso puede detallarse al analizarlo a nivel de territorio parroquial, cantonal, urbano y rural. Esto también se puede identificar con el número de hijos que tiene cada familia. En 1990 por cada hogar había 2,3 hijos. Esa cifra pasó a 1,8 en 2001 y en 2010 a 1,6 hijos. Con relación al estado conyugal de los ecuatorianos, con el censo del 2001, existe un crecimiento importante en cuanto a la proporción de personas que están unidas y separadas y una reducción en proporción de personas casadas.

**Cuadro No. 4**  
**Porcentaje de población con acceso a educación, tecnología, vivienda**

<b>Población</b>	<b>%</b>	<b>Educación</b>	<b>%</b>	<b>Tecnologías</b>	<b>%</b>	<b>Vivienda</b>	<b>%</b>	<b>Equidad</b>	<b>%</b>
Edad media poblacional	28.4	Analfabetismo > = 15 años		% analfabetismo digital >= 10 años	29.4	Hogares en viviendas propias y totalmente pagadas	46	Discapacitados asisten a establecimiento educación especial	9.5
Personas con cedula	79.7	Promedio años de escolaridad	9	Personas que utilizan celular	60.6	Hogares que tratan el agua	66.5	Niños/as < 5 años en programas	0.1

ciudadanía		>= 10 años				antes de beberla		de gobierno	
% ocupadas con seguro general <sup>i</sup>	28.9	Cobertura de sistema educación publica	74. 2	Personas utilizan computadora	31.6	Promedio de focos ahorradore s en vivienda	4.3	Discapacitad os que trabajan en el sector público	0.4
Personas con seguro salud privado	9.4	Hogares con niños/as q no asisten a establecimient o. Educativo 5-14 años	5.1	Personas que utilizan internet	26.7	Vivienda con servicios Básicos: luz, agua, escusado y elimina basura carro recolector	49	Adultos/as mayores jubiladas	12.5

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.

**Elaboración:** Ministerio de la Coordinación de la Seguridad.

Ecuador a pesar de los ingentes esfuerzos realizados en el sector salud es uno de los países de la región con mayores desigualdades en materia de salud. Este gobierno está realizando grandes inversiones en el sector salud, actualmente solo sólo supera a Nicaragua, Honduras, Bolivia y Haití y de acuerdo a las proyecciones pero en los próximos años superara a otros países.

La estructura del sector salud en Ecuador, como se ha indicado, está claramente segmentada. Existen proveedores como: Ministerio de Salud, Seguro Social IESS, ICS, ONG, etc., que actúan independientemente. La cobertura de la seguridad social es baja (IESS 10% y Seguro Campesino 10%) y la red asistencial pública muy limitada quedando aproximadamente sin cobertura un 30% de la población.

El gasto en salud per cápita (2001) es de 177 dólares. Dicho gasto, presenta una gran desigualdad en relación con el tipo de cobertura. Se estima que gasto per cápita para los afiliados al IESS es de 145 dólares mientras que para la población subsidiaria del MSP es de 33 dólares, es decir una cuarta parte.

La Fuerza Aérea de acuerdo a su misión, aporta con parte de su contingente al desarrollo de la nación, mediante el “*Transporte Aéreo de personal civil y militar*”, así como también, está encargada del transporte de la Máxima Autoridad del país. Actualmente estas labores son coordinadas por el Comando de Operaciones y Defensa efectuadas en el Ala de Transportes No. 11 mediante los Escuadrones de Transporte y el Grupo de Transporte Aéreo Presidencial respectivamente.

El Ala de Transportes No. 11, es una unidad operativa de la FAE, que por medio del Escuadrón de Transporte Mediano No. 1112, se emplea en tiempo de guerra con misiones de apoyo de combate y en tiempo de paz realiza misiones<sup>1</sup> de apoyo al desarrollo socio – económico del país. De acuerdo al siguiente detalle:

**Cuadro No. 5**  
**Tipo de misiones del Escuadrón de Transporte Mediano No. 1112**

Ord.	Tipo de misiones
1	Transporte de Tropas (Sostenimiento Operacional)
2	Vuelos Administrativos y Logísticos (Sostenimiento Operacional)
3	Vuelos de Acción Cívica (Sostenimiento Operacional)
4	Vuelos de Alas para el Desarrollo (Sostenimiento Operacional)
5	Transporte de autoridades civiles y militares (Sostenimiento Operacional)
6	Vuelos de Instrucción y entrenamiento (Alistamiento Operativo)
7	Vuelos de Ayuda Humanitaria (Sostenimiento Operacional)

**Fuente:** Estadísticas Ala de Transporte No. 11 FAE

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

Para cumplir con las misiones asignadas al Ala de Transportes No. 11, se dispone de los siguientes medios aéreos:

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

---

<sup>1</sup> Misiones: Actividad que realiza la aeronave y sus tripulaciones de acuerdo a su función y capacidad

**Cuadro No. 6**  
**Aeronaves del Ala de Transportes No. 11**

<b>Aeronave</b>	<b># Orgánico Aeronaves</b>	<b># Aeronaves Operativas</b>	<b>Tipo de Aeronave</b>
Boeing B-727 y B-737	2	1	Transporte de tropas, pasajeros y carga
Hércules C-130	3	2	Transporte de tropas, pasajeros y carga
HS-748 Avro	2	1	Transporte de tropas, pasajeros y carga
DHC-6 Twin Otter	3	2	Transporte de tropas, pasajeros y carga
T-39 Sabreliner	2	2	Reconocimiento Aéreo y Transporte VIP

**Fuente:** Estadísticas Ala de Transporte No. 11 FAE

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

## **2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema**

La FAE desde su creación ha cumplido con la misión asignada, y como parte de ella es la de “Contribuir con la seguridad y desarrollo de la nación”, por tal razón, ha establecido programas de acción cívica y de apoyo al desarrollo; esto lo ha venido realizando principalmente con los aviones de transporte mediano “HS-748 AVRO” que han operado en el Ecuador desde la década de los años 70, realizando vuelos de transporte de: pasajeros, carga, heridos, evacuados y funcionarios de gobierno.

El Ala de Transportes No. 11, de acuerdo a la misión encomendada por la FAE, debe cumplir con los siguientes programas:

- Vuelos de ayuda humanitaria en caso de desastres naturales.
- Vuelos de evacuación aeromédica para resguardar la vida de los ecuatorianos que enfrentan desastres naturales.
- Transporte de personal civil en apoyo al desarrollo socio-económico del país a través de los programas como:

### Alas para la Alegría

Transporte de niños de escasos recursos de las diferentes escuelas en todo el territorio nacional, que no han tenido la oportunidad de volar y conocer la geografía ecuatoriana desde el aire.



### Alas para la salud y educación

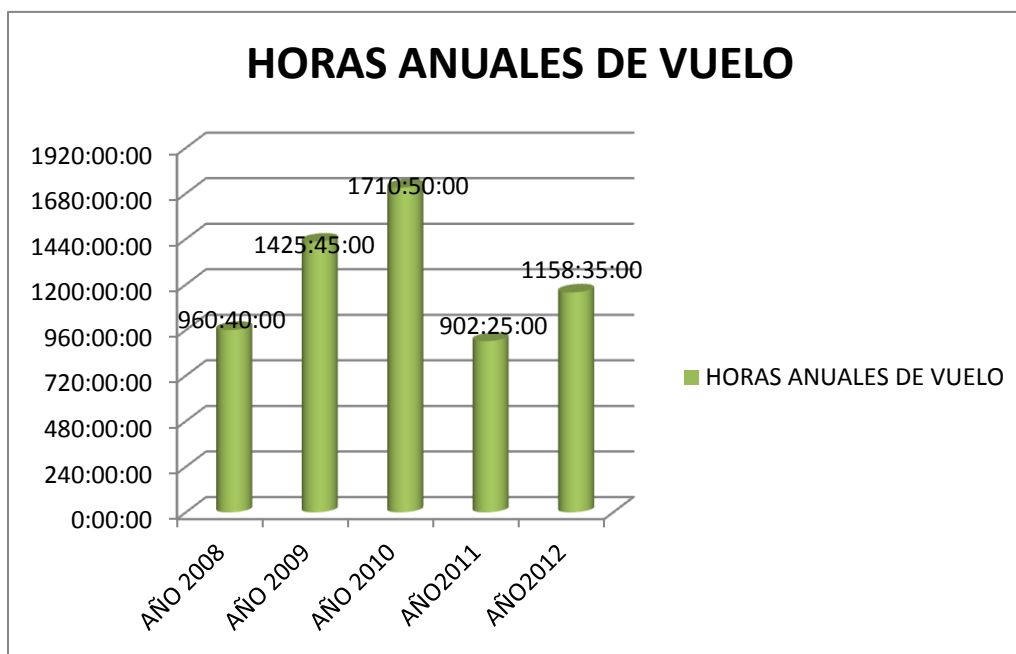
Transporte de brigadas médicas nacionales y/o extranjeras para que brinden atención médica a la población que no tiene acceso a dispensarios médicos por estar en lugares inaccesibles en donde solo se ingresa por vía aérea.

### Alas para la cultura y deporte

Transporte de personal civil que apoyen en programas sociales que promuevan la cultura y el deporte a nivel nacional, y además, generen conciencia en aspectos de trascendencia social y cultural en el país.

En el siguiente cuadro, se muestra la cantidad de horas de vuelo cumplidas por la aviación de transporte para llevar a cabo los programas de acción cívica y alas de apoyo al desarrollo, en los años 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012.

**Gráfico No. 1**  
**Cantidad de horas de vuelo cumplidas por los aviones de transporte mediano en los años 2008, 2009, 2010, 2011 Y 2012**



**Fuente:** Estadísticas Operaciones Esc. N° 1112.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

Actualmente, el Escuadrón de Transporte mediano No. 1112, cuenta con aeronaves fabricadas en la década de los setentas con una vida útil de 40 años, plazo que viene cumpliéndose desde el año 2010 y paulatinamente han dejado de operar y han sido

dadas de baja y se estima que para finales del año 2015 ya no exista ninguna aeronave AVRO en condiciones de vuelo por esta condicionante.

Los inconvenientes presentados por el cumplimiento de la vida útil de las aeronaves se ven reflejados en las siguientes áreas:

#### Área Operativa:

A partir del año 2010 los aviones de transporte mediano (HS-748 AVRO) de la FAE, están dejando de operar secuencialmente por haber cumplido con su tiempo útil de vida y no se podrá cumplir con la misión asignada al Escuadrón No 1112.

Los constantes reportajes repetitivos de algunos sistemas de las aeronaves, han ocasionado que la parte operativa no pueda cumplir a cabalidad con la programación anual establecida, tanto para el entrenamiento de nuevas tripulaciones; ni con el mínimo de horas de vuelo requeridas para los pilotos para mantener actualizadas a las ya existentes.

El avión HS- 748 AVRO tiene una tecnología de los años 70 y no cuenta con equipos de protección al vuelo, sistemas básicos de alerta para la navegación como son: EGPWS, TCAS, GPS IFR, RADIO-ALTÍMETRO, etc., los mismos que permiten elevar los niveles de seguridad en las operaciones aéreas y que son exigencias de los organismos de control que regulan la actividad aeronáutica a nivel nacional y mundial que demanda de ciertas características y equipos que permitan a las tripulaciones estar acorde a la situación actual de la aviación que se encuentra en un continuo desarrollo y avance tecnológico.

La falta de un simulador de vuelo para este tipo de aeronave no permite realizar un entrenamiento completo en los procedimientos de emergencia, por lo que el mando institucional en su interés por elevar los estándares de seguridad en las operaciones aéreas entrena a los pilotos del Escuadrón AVRO en un simulador genérico de similares características.

La capacitación y entrenamiento a las tripulaciones por encontrarse desactualizadas de vuelo a causa de los constantes reportajes, constituye un gasto representativo adicional para la institución el actualizar a las tripulaciones de vuelo.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**Cuadro No. 7**  
**Detalle de equipos necesarios para la aviación de transportes en relación a la**  
**operación del avión AVRO**

EQUIPO	FUNCIÓN	SI POSEE	NO POSEE
Equipos básicos de navegación y control	Permite la navegación aérea	X (Mal funcionamiento, reportajes repetitivo)	
Piloto automático	Mejora la precisión y seguridad en el vuelo		X
Equipo de aviso de aproximación al terreno	Advertencia de cercanía al terreno		X
Sistema de advertencia de colisión en vuelo	Alerta riesgos de colisión en vuelo		X
Radar meteorológico	Indica las condiciones meteorológicas en ruta	X (No funciona al 100%)	
Sistema acondicionador de aire.	Climatización de cabina		Dañado
Sistema de posicionamiento global GPS.	Navegación y aproximación de precisión.		Posee equipo de segunda generación.

**Fuente:** Estadísticas FAE

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

Cabe indicar que para el segundo semestre del año 2015, la flota de aviones AVRO habrá cumplido con su tiempo de vida por lo que el Ala de Transportes No. 11, de no ser dotada de aviones nuevos, no contaría con aviación de transporte mediano.

### Área Logística

Es importante mencionar que actualmente la capacidad operativa y el servicio que brindan estos aviones de transporte mediano, se encuentra limitados debido a varios factores, entre otros:

- Según la orden técnica Maintenance Schedule ATA SECTION II MAINTENANCE PLAN, Pág. 1, establece un límite de operación de **60.000 horas de vuelo o 40 años** desde su fabricación en todos los equipos de vuelo HS-748 AVRO y a partir del año 2012 cinco de los siete aviones AVRO, cumplieron esta condicionante por lo que fueron dados de baja.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**Cuadro No. 8**

**Tiempo de vida de los aviones de transporte mediano (AVRO) al 2013**

<b>AVIÓN</b>	<b>AÑO DE FABRICACIÓN</b>	<b>TIEMPO VIDA</b>	<b>HORAS VUELO ACTUALES</b>	<b>FECHA SALIDA DE OPERACIÓN</b>
FAE-682	Ago-1970	<b>40 años<sup>2</sup></b>	22.463:25	Ago-2010
FAE-684	Sep-1970	<b>40 años</b>	9.830:30	Sep-2010
FAE-740 Donado por la FAB	Dic-1975	37 años	19.005:00	Dic-2015
FAE-741 Donado por la FAB	May-1975	<b>40 años</b>	20.038:00	May-2010
FAE-742 Donado por la FAB	Oct-1975	37 años	17.431:00	Oct-2015
FAE-739	Ene-1976	36 años	28.764:00	Ene-2016
FAE-743 Donado por la FAB	Ene-1975	37 años	19.743:50	Ene-2015

**Fuente:** Estadísticas FAE

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

- En la actualidad, cinco de los siete aviones, se encuentran en condición de baja o en proceso de baja, debido principalmente, a que ya no se puede encontrar en el mercado partes y repuestos, porque han dejado de ser fabricados; esta situación ha obligado a realizar el retiro de las partes y componentes de estos aviones (canibalización), para mantener operando aquellos aviones que se encuentran en mejores condiciones.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

<sup>2</sup>Los aviones AVRO FAE-682, 684, 741, 740 y 742 fueron dados de baja

**Cuadro No. 9**  
**Condición de los aviones AVRO**

AVIÓN	HORAS VUELO ACTUALES	CONDICIÓN
FAE-682	22.463:25	DADO DE BAJA
FAE-684	9.830:30	DADO DE BAJA
FAE-740	19.005:00	DADO DE BAJA
FAE-741	20.038:00	DADO DE BAJA
FAE-739	28.930:10	DISPONIBLE
FAE-742	17.431:00	EN PROCESO DE BAJA
FAE-743	20.464:20	CONDICIÓN AOG <sup>3</sup>

**Fuente:** Estadísticas FAE

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

- En cuanto al tiempo de atención de partes y repuestos de los aviones AVRO, se ha extendido muy considerablemente, debido a que el fabricante del avión ya no produce este tipo de aeronave y el abastecimiento de repuestos a su vez es muy escaso, por tanto actualmente recuperar la disponibilidad de cualquier aeronave no ha sido posible en tiempos menores a 30 días, de acuerdo a la condición de prioridad que se detalla a continuación:

**Cuadro No. 10**  
**Tiempo de atención de partes y repuestos**

PRIORIDAD DE PEDIDO	TIEMPO DE ABASTECIMIENTO	OBSERVACIONES
PROGRAMADO	12 meses	Sujeto a existencia de partes o repuestos que son muy escasos en el mercado.
DE PRIORIDAD	6 meses	
AVIÓN EN TIERRA	30 días	

**Fuente:** Estadísticas FAE

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

<sup>3</sup> AOG.- Air Craft On Ground: Aeronave en tierra en condición de ser puesta en operación, siempre y cuando sean atendidos los requerimientos de partes y repuestos.

- En lo que corresponde al personal técnico se cuenta con un número de 22 aerotécnicos, que en la actualidad, debido al doble trabajo que tienen que realizar, esto es, desmontar partes de un avión y colocarlo en otro, el número de reportajes y la complejidad del mantenimiento hace que se vuelva una cantidad insuficiente, consecuentemente se requiere un número mayor de técnicos para reparar o dar mantenimiento a los aviones de transporte mediano AVRO.
- En cuanto a las reparaciones de componentes mayores que se realizan en el exterior, al momento existe la dificultad de encontrar empresas certificadas para realizar estos trabajos, por cuanto la demanda a nivel mundial es muy baja y la mayoría de empresas ya no trabajan en este tipo de componentes. A continuación se detallan los costos del mantenimiento mayor (overhaul) de los componentes mayores.

**Cuadro No. 11**  
**Costos de Overhaul de componentes mayores del avión AVRO**

COMPONENTE	COSTO OVERHAUL USD
MOTOR DARK MARK 534-2A	300.000 a 350.000
HELICE DORTY ROTOL	74.400
GEAR BOX	45.000
TREN DE ATERRIZAJE	88.000

**Fuente:** Control de calidad del Grupo Logístico N° 112 del Ala de transportes N°11  
**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

- Por otro lado es necesario considerar que por la falta de partes y repuestos en el mercado para este tipo de aeronaves, debido a que las mismas dejaron de fabricarse, se ha optado por canibalizar (utilizar partes y repuestos de otras aeronaves) los repuestos de las cinco aeronaves FAE-682/740/741/684/742, para mantener en operación los aviones FAE-739 y 743.
- Otra limitante importante de considerar es la prolongada y dificultosa recuperación de motores por las distintas reparadoras en el exterior, esto debido a que la casa fabricante ha cerrado sus operaciones lo que ha creado un desabastecimiento de partes y repuestos.
- El número de proveedores de agua metanol que se utiliza en el avión AVRO para compensar la pérdida de potencia en aeropuertos sobre los 4.000 pies de altura, es muy reducido, por lo que cada vez es más escaso en el mercado en razón de su baja demanda ya que las compañías aéreas han dejado de operar las aeronaves que utilizaban este químico. Es necesario recalcar también el control que ejercen las autoridades en la comercialización de este elemento, ya que también se lo utiliza como precursor químico para el procesamiento de drogas, por tanto, la operación de esta aeronave se encuentra supeditada a la consecución de este elemento químico en el mercado local en las cantidades suficientes y con la debida anticipación lo cual restringe en gran medida la normal operación de las aeronaves.

- Además, el envejecimiento de las aeronaves producto de su operación y tiempo de servicio, ha conllevado a que las tareas de mantenimiento cada vez se extiendan más, tanto en el volumen de trabajo que se realiza como en el tiempo que requiere el personal de mantenimiento en las labores de recuperación de las aeronaves incrementando notablemente el costo de los insumos que se utilizan para llevar a cabo las inspecciones, las mismas que se cumplen de acuerdo a lo especificado en las órdenes técnicas de la fábrica de acuerdo al siguiente detalle:

**Cuadro No. 12**  
**Inspecciones Programadas para el mantenimiento de los aviones**  
**de transporte mediano**

INSPECCIONES CALENDARIAS	TIEMPO REQUERIDO
16 días	01 día
120 días	03 días
240 días	05 días
24 meses	2 meses

**Fuente:** Estadísticas Grupo Logístico N° 1112 del Ala de Transportes N° 11

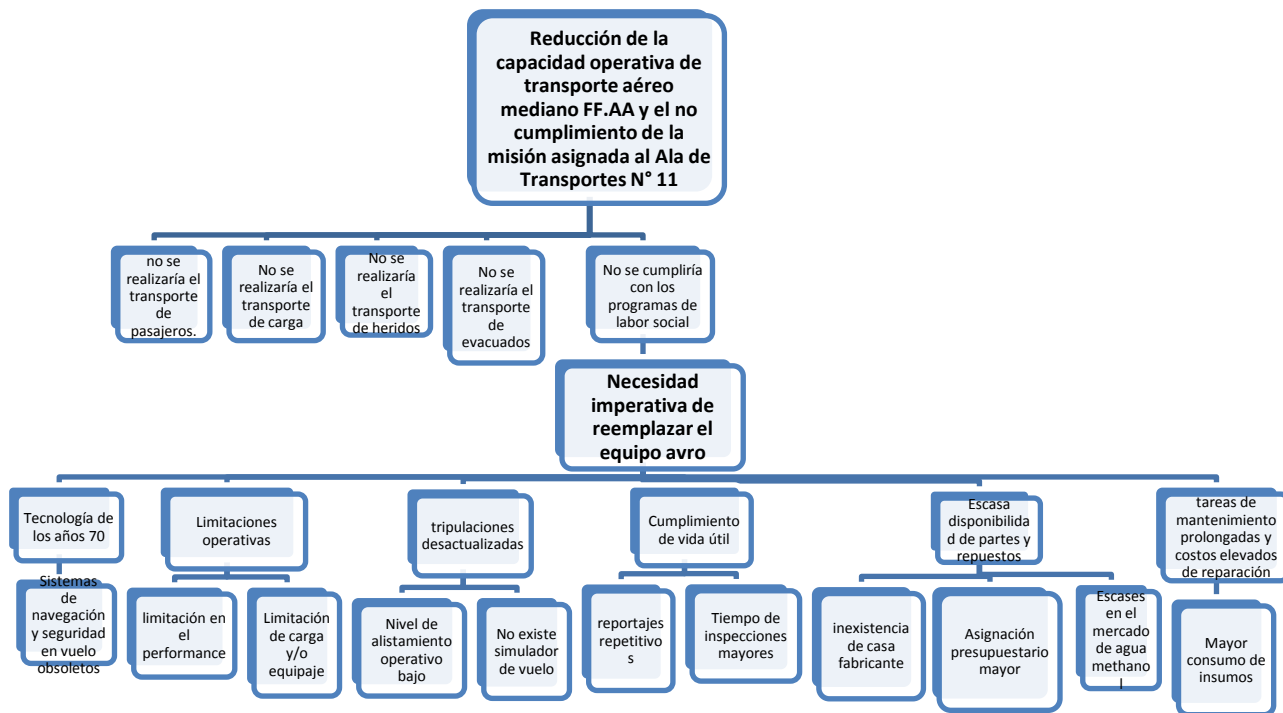
**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

La situación operativa y logística del Ala de Transportes N° 11, en la actualidad es alarmante, en vista de que su capacidad de transporte tanto: pesado, mediano y liviano, se está viendo afectada por los aspectos mencionados, causando así una grave disminución en la capacidad operativa de la Fuerza Aérea. (Ver anexo “I”).

En este contexto, y en el escenario de que no sean reemplazados estos aviones, la misión encomendada al Escuadrón de Transporte Mediano No. 1112 “AVRO”, para finales del año 2015 NO SE CUMPLIRÁ, afectando drásticamente a los programas de desarrollo social mediante el transporte de personas de escasos recursos a nivel nacional y al transporte de personal militar.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## DIAGRAMA CAUSA / EFECTO



### 2.3. Línea base del proyecto

La Fuerza Aérea Ecuatoriana, a través del Ala de Transportes No. 11, actualmente cuenta con una capacidad real del 30.44% con el total de sus medios disponibles para el cumplimiento de la misión encomendada a este reparto.

**Cuadro No. 13**  
**Cuadro de Disponibilidad de los Medios Aéreos del Ala No. 11**

AVIÓN	PONDERACIÓN	NUMERO REQUERIDO	CAPACIDAD PARCIAL	NUMERO EXISTENTE	NÚMERO DISPONIBLE	CAPACIDAD REAL
C-130	40 %	4	30 %	3	2	20%
TWIN OTTER	12%	4	9 %	3	2	5,94%
BOEING	30 %	3	30 %	3	0	0%
AVRO	18 %	4	9 %	2	1	4,5 %
<b>TOTAL DE DISPONIBILIDAD ALA No 11</b>						<b>30,44 %</b>

**Fuente:** Sistema de Capacidades Estratégicas Conjuntas del CC.FF.AA.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.



Dónde:

**Ponderación:** Valor porcentual dado en función a la capacidad de carga y tipo de misión que cumple la aeronave, definido por el Comando de Operaciones y Defensa de la FAE.

**Número requerido:** Cantidad de aeronaves mínimas requeridas para el cumplimiento de la misión.

**Numero existente:** Cantidad de aeronaves que dispone el Ala (sin considerar las dadas de baja).

**Capacidad Parcial:** Porcentaje resultante de la relación Número de aeronaves existentes dividido para número de aeronaves requeridas, multiplicado por la ponderación correspondiente.

**Capacidad Real:** Porcentaje de disponibilidad de aeronaves.

**Cuadro No. 14**  
**Cuadro de Disponibilidad de los Medios Aéreos del Escuadrón de Transporte**  
**Mediano No. 1112 “AVRO”**

AVIÓN	PONDERACIÓN	NUMERO REQUERIDO	CAPACIDAD PARCIAL	NUMERO EXISTENTE	NÚMERO DISPONIBLE	CAPACIDAD REAL
AVRO	18 %	4	9 %	2	1	4,5 %

**Fuente:** Sistema de Capacidades Estratégicas Conjuntas del CC.FF.AA.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

El Escuadrón de Transporte Mediano No. 1112 “AVRO” en la actualidad se encuentra en el 4,5% de su capacidad operativa, es decir, que del número óptimo de aviones (04) solo se cuenta con 01 aeronave disponible para el vuelo.

Los esfuerzos realizados para poder mantener esta baja disponibilidad se hacen cada vez más difíciles, principalmente porque este avión dejó de fabricarse hace más de 20 años por lo que las partes y repuestos que existen en el mercado son sumamente escasos. A continuación se presenta un cuadro resumen de los principales problemas que afectan la operatividad del transporte mediano de la FAE.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

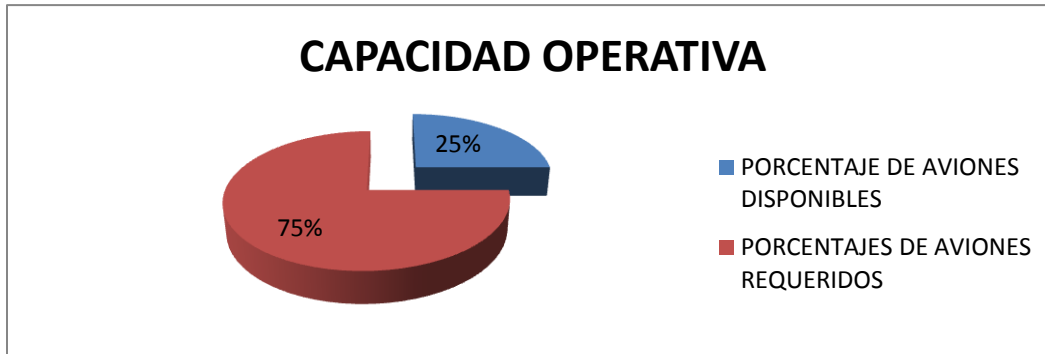
**Cuadro No. 15**  
**Cuadro descriptivo de la línea base actual del Escuadrón de Transporte Mediano**  
**No. 1112 “AVRO”**

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	LÍNEA BASE ACTUAL
CAPACIDAD OPERATIVA	Actualmente el escuadrón de transporte mediano posee una sola aeronave disponible lo que significa un aporte del 4.5% al porcentaje de operatividad del Ala No. 11, Por lo que al tener 03 aeronaves se aumentara la capacidad operativa del Ala No. 11 al 13,5%, cumpliendo los requerimientos operativos, técnicos y de medio ambiente de las FF.AA.	4.5%
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE PILOTOS Y TÉCNICOS	En la actualidad existen 14 tripulantes del equipo AVRO para 1 avión, al existir 3 aviones aumentarían las tripulaciones a 20, adicional a 16 técnicos que se capacitarían para el mantenimiento de las aeronaves. Actualmente no se recibe entrenamiento en simulador de vuelo, por ya no existir un simulador de la aeronave en todo el mundo.	0%
SOPORTE LOGÍSTICO	El soporte logístico actual viene sufriendo un deterioro paulatino en la adjudicación de partes y repuestos debido a la casi inexistencia de casas fabricantes, es por esta razón que el sistema de garantía operacional planteado, asegurará la operación de las aeronaves por cinco años, evitando la para en tierra de las aeronaves por la provisión de partes y repuestos.	4.5%
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	Un proyecto de esta magnitud debe ser aprovechado por el estado Ecuatoriano para sacar el mayor provecho en transferencia tecnológica, de acuerdo a las necesidades más urgentes de la nación.	0%

**Fuente:** Sistema de Capacidades Estratégicas Conjuntas del CC.FF.AA.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

**Gráfico No. 2**  
**Capacidad Operativa de los aviones de transporte mediano (AVRO) al 2012, vs. El número requerido para el cumplimiento de la misión**



**Fuente:** Estadísticas FAE

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

## 2.4. Análisis de Oferta y Demanda

### Oferta

La oferta actual de transporte aéreo mediano, actualmente entre las tres Fuerzas (Fuerza Aérea, Terrestre y Naval), solo la FAE puede brindar este servicio mediante los equipos AVRO HS-748, ya que son los únicos que por su capacidad de transporte de carga y pasajeros permiten operar en pistas donde aviones de mayor envergadura o por su performance, no podrían realizarlo en la cantidad entre 30 a 40 pasajeros y por ser de tipo turbo propulsada, garantiza un bajo costo de operación del equipo. Haciendo que la FAE sea la única Institución que puede cumplir con misiones contempladas para la aviación mediana.

Cabe recalcar que la Fuerza Aérea es la única institución que cuenta actualmente con los aviones de transporte mediano destinados para los programas de acción cívica y de alas para el desarrollo.

La oferta actual de transporte aéreo mediano, se ha considerado la población de escasos recursos que ha podido hacer uso del servicio de transporte aéreo en el año 2012 (30,517 pasajeros), cantidad que se ha reducido considerablemente, en razón de presentarse reportajes mecánicos repetitivos en los motores de estas aeronaves, bajando niveles de seguridad y confort en las tripulaciones que operan las aeronaves y en los pasajeros que son transportados, cabe indicar que al ser este un proyecto nuevo que reemplazará a los aviones AVRO, la oferta actual sería “cero”, puesto que el proyecto ofrece un servicio mejorado tanto en parámetros de seguridad y comodidad que actualmente no se lo da.

**Cuadro No. 16**  
**Cantidad de pasajeros transportados por los aviones AVRO de la FAE en el año 2012**

<b>OFERTA ACTUAL (EN NÚMERO DE PASAJEROS)</b>	
<b>AÑO</b>	2012
<b>Personas atendidas</b>	30,517

**Fuente:** Estadísticas del Escuadrón AVRO.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

La interpretación del cuadro anterior, se resume, que con la disponibilidad de dos aeronaves se transportaron 30.517 personas en el año 2012 y de igual cantidad para el año 2013, mismas que a partir del año 2015 dejarán de operar dándonos como resultado una oferta a este año de "0".

Proyección de la oferta:

**Cuadro No. 17**  
**Cuadro de cantidad proyectada de pasajeros de escasos recursos económicos a ser transportados 2013-2041.**

<b>AÑO</b>	<b>HORAS DE VUELO (85% DE AERONAVES DISPONIBLES Y 600 HORAS DE VUELO ANUALES POR CADA UNA)</b>	<b>CANTIDAD DE PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS TRANSPORTADAS POR HORA DE VUELO ó CONDICIÓN</b>	<b>CANTIDAD DE PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS TRANSPORTADAS AL AÑO.</b>
2013	1.500	20	30.517
2014	1.500	20	30.517
2015	1.800	71	127.800
2016	1.800	71	127.800
2017	1.800	71	127.800
2018	1.800	71	127.800
2019	1.800	71	127.800

2020	1.800	71	127.800
2021	1.800	71	127.800
2022	1.800	71	127.800
2023	1.800	71	127.800
2024	1.800	71	127.800
2025	1.800	71	127.800
2026	1.800	71	127.800
2027	1.800	71	127.800
2028	1.800	71	127.800
2029	1.800	71	127.800
2030	1.800	71	127.800
2031	1.800	71	127.800
2032	1.800	71	127.800
2033	1.800	71	127.800
2034	1.800	71	127.800
2035	1.800	71	127.800
2036	1.800	71	127.800
2037	1.800	71	127.800
2038	1.800	71	127.800
2039	1.800	71	127.800
2040	1.800	71	127.800
2041	1.800	71	127.800
2042	1.800	71	127.800
2043	1.800	71	127.800
2044	1.800	71	127.800

**Fuente:** Estadísticas FAE.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

En referencia al cuadro anterior, se puede interpretar que durante los años 2013 y 2014 el transporte del personal será de 30.517 si se sigue transportando con los aviones actuales que posee la aviación de transporte mediano del Ala de Transportes N° 11, y a partir del 2015, se denota un incremento del traslado en pasajeros en un incremento a 97.283 pasajeros transportados, siempre y cuando se cuente con la adquisición de tres aeronaves, para cumplir con una programación anual de 1.800 horas.

Adicionalmente podemos notar que a partir del año 2029, la cantidad de transporte de pasajeros disminuye en razón a que las aeronaves cumplirán la mitad del tiempo útil y se estima desde el punto de seguridad, los motores no serían capaces de rendir en su 100% de su capacidad, por lo que se hará necesario gestionar el apoyo de otras aeronaves de transporte o si fuese el caso se logre la adquisición de una nueva aeronave de este tipo.

**Estimación del Déficit o Demanda Insatisfecha (Oferta-Demanda):**

El cálculo de la demanda insatisfecha, se lo realiza en función de las estadísticas de pasajeros transportados en los aviones de transporte mediano (AVRO) cada año y de acuerdo a la tasa de crecimiento promedio encontrada del 3,8% se ha proyectado la demanda efectiva a partir del año 2013.

**Cuadro No. 18**  
**Estimación del Déficit Demanda Insatisfecha**

Estimación del Déficit			
AÑOS	Proyección de la Demanda de pasajeros	Proyección de la Oferta de pasajeros	Déficit de la Demanda
2013	86995	30517	-56478
2014	90301	0	-90301
2015	93732	0	-93732
2016	97294	0	-97294
2017	100991	0	-100991
2018	104829	0	-104829
2019	108812	0	-108812
2020	112947	0	-112947
2021	117239	0	-117239
2022	121694	0	-121694
2023	126318	0	-126318
2024	131119	0	-131119
2025	136101	0	-136101
2026	141273	0	-141273

2027	146641	0	-146641
2028	152214	0	-152214
2029	157998	0	-157998
2030	164002	0	-164002
2031	170234	0	-170234
2032	176703	0	-176703
2033	183417	0	-183417
2034	190387	0	-190387
2035	197622	0	-197622
2036	205131	0	-205131
2037	212926	0	-212926
2038	221018	0	-221018
2039	229416	0	-229416
2040	238134	0	-238134
2041	247183	0	-247183
2042	256576	0	-256576
2043	266326	0	-266326
2044	277895	0	-277895

**Fuente:** Estadísticas FAE.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

La demanda insatisfecha será el número de pasajeros, que por no contar con los medios aéreos necesarios no podrán ser transportados, cabe recalcar que la Fuerza Aérea es la única institución que cuenta actualmente con los aviones de transporte mediano destinados para los programas de acción cívica y alas para el desarrollo, por lo que no hay otros oferentes. Adicionalmente el cálculo es realizado a un tiempo de vida útil de aeronave de 30 años, tiempo mínimo necesario en el cual una aeronave debería ser garantizada para su operación.

### Demanda

#### Población de referencia:

El proyecto al ser de cobertura nacional tiene como población de referencia a todos los habitantes del Ecuador mismos que podrían requerir del servicio que brindan las aeronaves de transporte mediano los cuales aportan de manera directa al desarrollo socio-económico y aeronáutico del país.

**Cuadro No. 19**  
**Población de Referencia**

<b>POBLACIÓN DE REFERENCIA</b>	
<b>AÑO</b>	<b>2012</b>
<b>CANTIDAD DE HABITANTES</b>	15.279.023
<b>TASA DE CRECIMIENTO: 0,0210%</b>	

**Fuente:** SIISE Censo 2010, INEC

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

Población demandante potencial:

Para el presente proyecto la población demandante potencial, está constituida por la población ecuatoriana de escasos recursos económicos que representan el 51% del total de habitantes, al año 2013 (7.792.302 de habitantes) quienes tendrán a disposición aeronaves de transporte mediano, que permitirán realizar diferentes tipos de misiones encaminadas a cumplir con los programas de apoyo al desarrollo que realiza la FAE, los cuales apoyan directamente a este sector de la población que habita en sectores apartados de las ciudades, en donde no existen vías de comunicación terrestre siendo el modo aéreo la única vía rápida de movilización.

**Cuadro No. 20**  
**Población demandante potencial**

<b>POBLACIÓN DEMANDANTE POTENCIAL</b>	
<b>AÑO</b>	<b>2013</b>
<b>CANTIDAD DE HABITANTES</b>	7.792.302

**Fuente:** SIISE Censo 2010, INEC

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO



**Cuadro No. 21**  
**Población demandante potencial**

VIDA ÚTIL DEL PROYECTO		DEMANDA FUTURA (51% POBLACIÓN)	VIDA ÚTIL DEL PROYECTO		DEMANDA FUTURA (51% POBLACIÓN)
Ord.	AÑO		Ord.	AÑO	
1	2013	7792302	16	2027	10642702
2	2014	7955940	17	2028	10866199
3	2015	8123015	18	2029	11094389
4	2016	8293598	19	2030	11327371
5	2017	8467764	20	2031	11565246
6	2018	8645587	21	2032	11808116
7	2019	8827144	22	2033	12056087
8	2019	9012514	23	2034	12309264
9	2020	9201777	24	2035	12567759
10	2021	9395014	24	2036	12831682
11	2022	9592310	26	2037	13101147
12	2023	9793748	27	2038	13376271
13	2024	9999417	28	2039	13657173
14	2025	10209405	29	2040	13943974
15	2026	10423802	30	2041	14236797
<b>Tasa de crecimiento del 2,10%</b>					

**Fuente:** SIISE Censo 2010, INEC

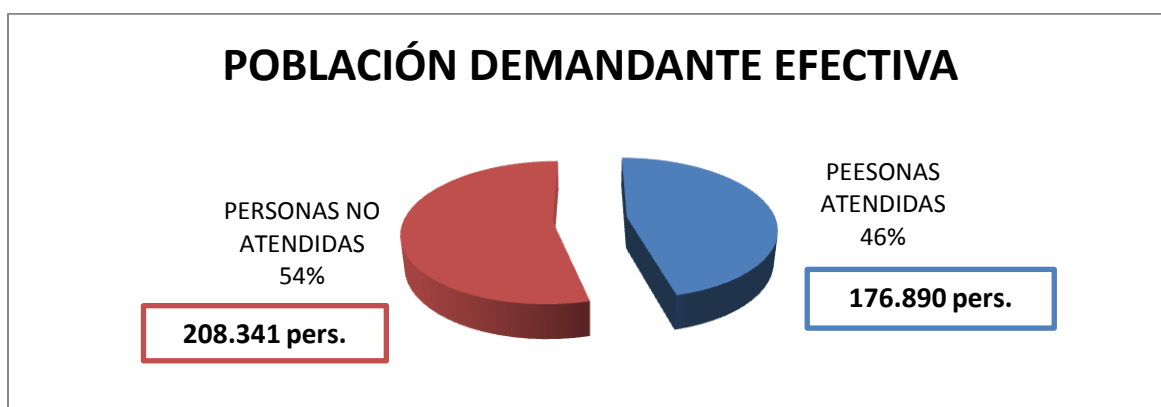
**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

Población demandante efectiva:

La población demandante efectiva, está constituida por las personas de escasos recursos económicos que han requerido hacer uso de este servicio indistintamente de que hayan sido atendidos o no. Esta información fue obtenida de las estadísticas del 2011 de pasajeros transportados en este tipo de aeronaves, llegando a la conclusión que aproximadamente el 54% de las solicitudes no han podido ser atendidos en los últimos 5 años. Debido a la baja disponibilidad de aeronaves, 176.890 personas fueron transportadas frente a 208.341 personas que lamentablemente no han podido ser beneficiadas, sumando un total de 385.231 personas.

Para el año 2012, la Población demandante efectiva, ascendió a 80.742 personas independientemente de si fueron atendidas o no.

**Gráfico No. 3**  
**Representación gráfica de la población demandante efectiva al 2012**



**Fuente:** Estadísticas del Escuadrón AVRO.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Proyección de la población demandante efectiva:

**Cuadro No. 22**  
**Proyección de la población demandante efectiva**

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA			
AÑOS	CANT. DE PASAJEROS	AÑOS	CANT. DE PASAJEROS
2013	86995	2029	157998
2014	90301	2030	164002
2015	93732	2031	170234
2016	97294	2032	176703
2017	100991	2033	183417
2018	104829	2034	190387
2019	108812	2035	197622
2020	112947	2036	205131
2021	117239	2037	212926
2022	121694	2038	221018
2023	126318	2039	229416
2024	131119	2040	238134
2025	136101	2041	247183
2026	141273	2042	256576
2027	146641	2043	266326
2028	152214	2044	277895

**Fuente:** Estadísticas del Escuadrón AVRO.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

## 2.5. Identificación y Caracterización de la población objetivo

Los beneficiarios directos con el proyecto de “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”, quienes se sentirán respaldados por el apoyo brindado del Gobierno del Ecuador a través de las Fuerzas Armadas con sus medios humanos y materiales, son los siguientes:

### Población Ecuatoriana

A pesar de tener un alto grado de pobreza los 14'060,236 habitantes del Ecuador aún tienen fe y esperanza en las Fuerzas Armadas como el ente que brinda seguridad interna y externa; y se verá respaldada con la operación de aeronaves disponibles y aptas para cumplir misiones en pistas preparadas y medianamente preparadas, conectando los pueblos desde los lugares más apartados del país llevando esperanza, paz y progreso.

Hay que destacar que uno de los objetivos del gobierno nacional, es la integración de todo el territorio nacional, el contar con medios aéreos idóneos permitirá cumplir el objetivo de integrar las cuatro regiones y ayudar a la comunidad.

La población del Ecuador se ve motivada por los diferentes programas como Alas para la salud, Alas para la alegría, Alas para la cultura y Alas para el deporte, que se realizan principalmente en los sectores más alejados y con los que se apoya al desarrollo socio-económico del país, consiguiendo así su confianza y respaldo; siendo por lo tanto la población objetivo de este proyecto s el número de habitantes de escasos recursos que no podrán hacer uso de los programas de acción cívica y apoyo al desarrollo realizado por la Fuerza Aérea Ecuatoriana de acuerdo al siguiente detalle:



**Cuadro No. 23**  
**Población Objetivo**

Estimación del Déficit			
AÑOS	Proyección de la Demanda de pasajeros	Población Objetivo atendida con el proyecto	Déficit de la Demanda con proyecto
2013	-56.478	-	-
2014	-90301	127800	-
2015	-93732	127800	-
2016	-97294	127800	-
2017	-100991	127800	-
2018	-104829	127800	-
2019	-108812	127800	-
2020	-112947	127800	-
2021	-117239	127800	-
2022	-121694	127800	-
2023	-126318	127800	-
2024	-131119	127800	-3319
2025	-136101	127800	-8301
2026	-141273	127800	-13473
2027	-146641	127800	-18841
2028	-152214	127800	-24414
2029	-157998	127800	-30198
2030	-164002	127800	-36202
2031	-170234	127800	-42434
2032	-176703	127800	-48903
2033	-183417	127800	-55617
2034	-190387	127800	-62587
2035	-197622	127800	-69822

2036	-205131	127800	-77331
2037	-212926	127800	-85126
2038	-221018	127800	-93218
2039	-229416	127800	-101616
2040	-238134	127800	-110334
2041	-247183	127800	-119383
2042	-256576	127800	-128776
2043	-266326	127800	-138526
2044	-277895	127800	-150095

**Fuente:** Estadísticas FAE.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

Podemos notar que el proyecto podrá solventar la demanda proyectada con un número de tres aeronaves durante los diez primeros años, y que a partir del año 2024, se denota un déficit de atención en la demanda, en vista de que se hace insuficiente cubrir la misma con los tres aviones adquiridos por lo que se debería considerar a partir del año 2024, el uso de las restantes aeronaves del Ala de Transportes No. 11 para poder solventar este déficit.

Con este proyecto, dentro de la población objetivo que constituye la población civil Ecuatoriana de escasos recursos económicos, y se consideró en un 5% los siguientes beneficiarios:

#### Fuerzas Armadas del Ecuador

Los miembros activos de las Fuerzas Armadas representan un porcentaje mínimo de la demanda insatisfecha del presente proyecto. Se consideran a los militares de la Fuerza Terrestre, Fuerza Naval y Fuerza Aérea, con la necesidad de transportarse a las diferentes provincias donde se encuentran las bases y unidades militares para ejercer su trabajo y para comisiones propias de sus cargos.

La FAE al contar con un avión de transporte mediano de tecnología actual, incrementará su nivel de seguridad en las operaciones aéreas e imagen institucional al mantener los programas de apoyo al desarrollo socio-económico del país.

Así mismo, otro beneficio para las Fuerzas Armadas sería el transporte de tropas, de carga, lanzamiento vertical, evacuación aeromédica, entre otras.

Como información general a continuación se presentan beneficios indirectos que podría generar el proyecto:

## Estado Ecuatoriano a través de convenios de compensación industrial y tecnológica (OFFSET)

El estado Ecuatoriano al financiar el presente proyecto, podría beneficiarse recuperando un porcentaje de la inversión realizada en el mediano y largo plazo, a través de un acuerdo de Compensación Industrial y/o Tecnológico con los proveedores de las aeronaves y sus sistemas, conocido como Convenio OFFSET, sea este con inversión económica o con transferencia tecnológica de nivel III en el campo aeronáutico, ya que en nuestro país existe una cantidad extremadamente reducida de profesionales en este aspecto, por lo cual continuamos dependiendo de la mano de obra extranjera calificada en dicho campo.

**OFFSET:** “Todo el rango de beneficios industriales y comerciales que se entregan a gobiernos extranjeros como incentivo o condiciones por la compra de bienes y servicios militares”<sup>4</sup>.



### 2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
PICHINCHA	QUITO	CHAUPICRUZ

## 3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

**Cuadro No. 24**  
**Alineación del Proyecto**

Alineación	Descripción
<b>Objetivo No. 12</b> Plan Nacional del Buen Vivir	Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana
<b>Objetivo No. 2</b> Plan Nacional de Seguridad	Garantizar la soberanía y la integridad territorial, la

<sup>4</sup> Definición aceptada en Chile por el Comité Nacional de Programas Industriales Complementarios de la CORFO

Integral	convivencia pacífica y contribuir al desarrollo nacional
<b>Política No. 6 del</b> Plan Nacional de Seguridad Integral	Fortalecer y especializar las capacidades estratégicas y operativas de la defensa en todos los niveles y ámbitos de la sociedad
<b>Estrategia No. 21 del</b> Plan Nacional de Seguridad Integral	Mejorar las capacidades estratégicas conjuntas de Fuerzas Armadas
<b>OEI</b>	Mantener la soberanía y la integridad territorial. <b>PROGRAMA:</b> Alistamiento operacional de las FF.AA. <b>DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:</b> Personal y medios preparados para el cumplimiento de las operaciones en las que se emplean a las FF.AA.

**Fuente:** Ministerio Coordinador de Seguridad.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

### 3.1. Alineación Objetivo Estratégico Institucional

Alineación	Descripción
<b>OEI</b>	Mantener la soberanía y la integridad territorial. <b>PROGRAMA:</b> Alistamiento operacional de las FF.AA. <b>DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:</b> Personal y medios preparados para el cumplimiento de las operaciones en las que se emplean a las FF.AA.

### 3.2. Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo

**PNBV 2013-2017:**

**Objetivo 12:** Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.

**Indicador Meta:** 12.5 Preservar la Integridad del Estado y sus soberanías, en el marco de estricto respeto de los derechos humanos.

Meta PNBV	Línea Base	Meta anualizada			
		Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
63.90	71.90	-	-	-	63.90
PROYECTO		2.05	1.28	0.23	0.22



## **4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO**

### **4.1. Objetivo General y Objetivos Específicos**

#### **Objetivo General o Propósito:**

Incrementar el porcentaje de operatividad del Escuadrón de Transporte Mediano N° 1112 del Ala de Transportes N° 11 mediante la adquisición de tres (03) aviones de Transporte Mediano nuevos con alcance de vuelo regional con tecnología actual.

#### **Objetivos Específicos o Componentes:**

- Aumentar la capacidad operativa mediante la adquisición de tres aeronaves nuevas con tecnología actual, acordes con los requerimientos operativos, técnicos y de medio ambiente de FF.AA.
- Capacitar a Oficiales (Pilotos y Técnicos) y Aerotécnicos para la operación de las tres nuevas aeronaves.
- Disponer de un sistema de garantía operacional extendida que permita garantizar la operatividad continua de las aeronaves por cinco años, mediante un contrato de servicio Full in Service Support (FISS).
- Obtener una transferencia tecnológica por la realización del proyecto.<sup>5</sup>

### **4.2. Indicadores de Resultado**

- Al año 2019, se habrá incrementado la capacidad operatividad del Escuadrón AVRO N° 1112 al 13,50% con relación al parque aeronáutico existente en el Ala de Transportes N° 11 (disponibilidad 03 aeronaves), cumpliendo con todos los requerimientos técnicos, operativos y de medio ambiente que de FF.AA.
- Para el año 2019 se dispondrá de 20 pilotos y 20 técnicos capacitados para la operación y mantenimiento de las 03 aeronaves nuevas.
- Para el año 2019 se habrá logrado mantener en un 75% la condición operativa de la flota de aviones Casa C-295 con la garantía del soporte logístico (FISS).
- Para el año 2016 el estado Ecuatoriano se habrá beneficiado en un 100% de los proyectos de Transferencia tecnológica que se concreten con la firma del contrato de adquisición de las aeronaves.

### **4.3. Marco Lógico**

---

<sup>5</sup> Todo el rango de beneficios industriales y comerciales que se entregan a gobiernos extranjeros como incentivo o condiciones por la compra de bienes y servicios militares.

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>FIN:</b></p> <p><i>Incrementar el parque aeronáutico operativo del Ala de Transportes N° 11, lo que permitirá cumplir con las misiones encomendadas a este reparto.</i></p>	<p>Hasta el año 2015, se incrementará al 36,44% la capacidad de despliegue y movilidad del Ala de Transportes N° 11.</p>	<p>Informe de Disponibilidad de aeronaves por parte del Grupo Logístico N° 112.</p> <p>Informe del cumplimiento de la programación anual de vuelo.</p>	<p>Mantenimiento de las condiciones del crédito externo.</p> <p>La asignación de los recursos económicos fiscales para ejecución del proyecto.</p>
<p><b>PROPÓSITO:</b></p> <p><i>Incrementar el porcentaje de operatividad del Escuadrón de Transporte Mediano N° 1112 del Ala de Transportes N° 11 mediante la adquisición de tres (03) aviones de Transporte Mediano nuevas con alcance de vuelo regional con tecnología actual.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta el año 2015, se dispondrá de tres (03) aeronaves nuevas de tecnología actual.</li> <li>Hasta el año 2019, se habrá incrementado la capacidad operatividad del Escuadrón AVRO N° 1112 al 13,50%. (disponibilidad 03 aeronaves )</li> </ul>	<p>Acta entrega-recepción de los bienes y servicios</p> <p>Informes de cumplimiento de las operaciones programadas y dispuestas por el escalón superior.</p>	<p>Cumplimiento de plazos de entrega por parte del fabricante.</p> <p>Recibir la asignación económica para el soporte de la operación de los aviones.</p>
<b>COMPONENTES:</b>			

<p>1. Capacidad Operativa incrementada. (03 aeronaves adquiridas)</p>	<p>- Hasta el segundo semestre del año 2014, se implementará paulatinamente el plan de mitigación ambiental, y finalizará en el año 2018.</p> <p>- Hasta el segundo semestre del año 2014 se contará con la primera aeronave de tecnología actual en el Ecuador.</p> <p>-Hasta el segundo semestre del año 2014 se contará con la segunda aeronave de tecnología actual en el Ecuador.</p> <p>-Hasta el primer semestre del año 2015 se contará con la tercera aeronave de tecnología actual en el Ecuador.</p>	<p>Informe de cumplimiento de la ejecución del plan de mitigación ambiental.</p> <p>Informe de avance del coordinador en fábrica.</p> <p>Acta entrega-recepción parcial.</p> <p>Informe técnico de control de calidad de cada una de las aeronaves.</p> <p>Acta entrega-recepción final de las aeronaves.</p>	<p>Cumplimiento de los plazos de entrega de los bienes y servicios.</p> <p>Recibir la asignación económica acorde a los cronogramas de obligaciones.</p> <p>Contar con el presupuesto fiscal.</p> <p>Existencia en el mercado del material requerido.</p>
<p>2. Pilotos y técnicos capacitados para la operación y mantenimiento de las nuevas aeronaves.</p>	<p>-Hasta el segundo semestre 2014, se contará con un entrenamiento técnico en el Campo durante seis (06) meses.</p> <p>-Hasta el primer semestre del 2015, se contará con el servicio de experiencia operacional para pilotos ecuatorianos en</p>	<p>Informe de finalización del curso de capacitación de los pilotos y técnicos para la operación de las nuevas aeronaves.</p> <p>Informes de clareamientos de los</p>	<p>Recibir la asignación económica (ayuda de subsistencia) para el entrenamiento.</p>

	<p>operaciones de pistas especiales.</p> <p>-Hasta el primer semestre 2019, la FAE contará con 20 pilotos para operar las aeronaves y 20 técnicos capacitados en los mantenimientos de escalón I y I</p>	<p>pilotos.</p>	
<p>3. Sistema de garantía operacional implementado.</p>	<p>-Hasta el segundo semestre 2014, se implementará el sistema de garantía operacional extendida, que mantenga en condición operativa en un 75% la flota de aviones Casa C-295 con garantía del soporte logístico (FISS) y con la adquisición de partes y repuestos necesarios para garantizar la operación de las 3 aeronaves durante el periodo (2014 al 2019).</p> <p>-Hasta el segundo semestre 2019, los 20 pilotos recibirán el entrenamiento en simulador recurrente del equipo de vuelo en las instalaciones de la casa fabricante y durante el periodo (2015 al 2019).</p>	<p>Acta entrega recepción de bienes y servicio contratados.</p> <p>Informes mensuales de cumplimiento de programación.</p> <p>Informe de aprobación satisfactoria de entrenamiento en el simulador de vuelo</p>	<p>Cumplimiento de los plazos de entrega de los bienes y servicios.</p>

4. Proyectos de Transferencia tecnológica llevados a cabo.	<p>A partir del primer semestre del 2014, se inicia el proceso de certificación a la Industria Aeronáutica del Ecuador como taller autorizado de EADS-CASA para mantenimiento de III Escalón, lo que incluye herramientas, manuales y capacitación.</p> <p>A partir del segundo semestre del 2015, dos pilotos de la FAE, obtendrán la habilitación como pilotos instructores en la operación del avión C-295.</p>	<p>Inspecciones y certificaciones EADS-CASA.</p> <p>Certificado de la habilitación como piloto instructor.</p>	<p>Contar con técnicos habilitados que permitan obtener la certificación de EADS-CASA.</p>
<b>ACTIVIDADES:</b>			
1.1. Suscripción del contrato (20% de los aviones)	\$ 23.340.600,00	Contabilidad del Proyecto	Asignación de recurso.
1.2. Inspecciones de avance en fábrica	23.460,60	Informe de avance de ensamblaje de las aeronaves	Recursos fiscales
1.3. Recepción en fábrica de las tres aeronaves.	\$ 40.315,90	Acta de aceptación parcial del objeto del contrato.	Recursos fiscales disponibles.

1.4. Pago de aeronaves en aceptación técnica aeronave 1	\$ 20.028.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de aceptación parcial del objeto del contrato.	Recurso externo disponible.
1.5. Vuelo traslado (ferry) de aeronave 1 al Ecuador	\$ 200.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de entrega-recepción parcial.	Recurso externo disponible.
1.6. Pago de entrega-recepción aeronave 1	\$ 6.676.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de entrega-recepción parcial.	Recurso externo disponible.
1.7. Pago de aeronave en aceptación técnica aeronave 2	\$ 20.028.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de aceptación parcial del objeto del contrato.	Recurso externo disponible.
1.8. Vuelo de traslado (ferry) de aeronave 2 al Ecuador	\$ 200.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de entrega-	Recurso externo disponible.

		recepción parcial.	
1.9. Pago de entrega-recepción aeronave 2	\$ 6.676.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de entrega-recepción parcial.	Recurso externo disponible.
1.10. Pago de aeronave en aceptación técnica aeronave 3	\$ 20.028.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de aceptación parcial del objeto del contrato.	Recurso externo disponible.
1.11. Vuelo de traslado (ferry) de aeronave 3 al Ecuador	\$ 200.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de entrega-recepción parcial.	Recurso externo disponible.
1.12. Pago entrega-recepción aeronave 3	\$ 6.676.000,00	Contabilidad del proyecto. Acta de entrega-recepción parcial.	Recurso externo disponible.
1.13. Pago de Configuraciones Multi Rol	\$ 816.000,00	Contabilidad del proyecto. Documento de inventario de los	Recurso externo disponible.

		bienes.	
1.14. Documentación técnica de aeronaves 1,2 y 3.	\$ 0,00	Documento de inventario de los bienes.	Cumplimiento del cronograma de obligaciones.
1.15. Procesos administrativos en soporte al vuelo ferry de las aeronaves	\$ 10.685,39	Contabilidad del Proyecto.	Recursos fiscales disponibles.
1.16. Plan de mitigación ambiental implementado	\$ 300.000,00	Informe de impacto ambiental	Contar con el presupuesto fiscal
2.1 Recopilación de información para elaboración de manuales de vuelo.	\$ 0,00	Manuales de vuelo, sílabos y regulaciones.	Cumplimiento cronograma de obligación.
2.2 Capacitación inicial de 20 pilotos	\$ 1.944.000,00	Informe de finalización de cursos (informe de cumplimiento). Contabilidad del Proyecto.	Recursos económicos externos disponibles.
2.3 Capacitación inicial de 20 técnicos	\$656.000,00	Informe de finalización de cursos (informe de cumplimiento). Contabilidad del Proyecto.	Recursos económicos externos disponibles.



2.4 <i>Procesos administrativos en soporte a la capacitación inicial de 20 pilotos</i>	\$ 200.864,78	Contabilidad Proyecto.	del	Recursos fiscales disponibles.
2.5 <i>Procesos administrativos en soporte a la capacitación inicial de 20 técnicos</i>	\$ 142.529,65	Contabilidad Proyecto.	del	Recursos fiscales disponibles.
2.6 <i>Curso de formación y especialización de técnicos</i>	\$ 1.003.325,00	Contabilidad Proyecto.	del	Recursos fiscales disponibles.
2.7 <i>Procesos administrativos en soporte a la formación y especialización de técnicos</i>	\$ 33.014,76	Contabilidad Proyecto.	del	Recursos fiscales disponibles.
2.8 <i>Recibir asistencia técnica en el campo.</i>	\$ 232.000,00	Informes mensuales de cumplimiento. Contabilidad proyecto.	del	Recursos externo disponible.
2.9 <i>Capacitación operacional para pilotos ecuatorianos en pistas críticas.</i>	\$ 202.400,00	Informes mensuales de cumplimiento y hojas de clareamiento. Contabilidad proyecto	del	Recursos externo disponible.
3.1 <i>Pago del 60% del suministro del IPL &amp;GSE</i>	\$ 5.280.000,00	Lista de existencia de inventarios. Acta de entrega-		Recursos externo disponible.

		recepción parcial. Contabilidad del proyecto.	
3.2 Pago del 40% del suministro del IPL, GSE	\$ 3,520.000,00	Lista de existencia de inventarios. Acta de entrega-recepción parcial. Contabilidad del proyecto.	Recursos externo disponible.
3.3 Pago de las alícuotas del servicio de soporte logístico (FISS) y del servicio de simuladores recurrentes para 20 pilotos, ambos por 5 años de duración	\$ 23.150.000,08	Informes mensuales de cumplimiento. Certificado de cumplimiento de entrenamiento. Contabilidad del proyecto.	Recursos fiscal disponible
3.4 Procesos administrativos en soporte al entrenamiento recurrente de 20 pilotos por 5 años	\$ 463.704,60	Contabilidad del proyecto	Recursos fiscal disponible
3.5 Pago por trabajos de mantenimiento mayor realizada a la flota de aviones.	\$ 3.739.677,44	Informes de cumplimiento de trabajos realizados Contabilidad de	Recursos fiscal disponible

		proyecto	
4.1 <i>Certificación como taller autorizado EADS-CASA de la Industria Aeronáutica del Ecuador, para mantenimiento de III Escalón.</i>	\$ 500,000.00	Certificado de acreditación Contabilidad de proyecto	Cumplimiento del cronograma de obligaciones. Recursos fiscal disponible
4.2 <i>Procesos administrativos en soporte a la formación de dos (02) oficiales pilotos ecuatorianos, como instructores del avión CASA.</i>	\$ 9.661,80	Certificado de cumplimiento de capacitación Contabilidad de proyecto	Cumplimiento del cronograma de obligaciones. Recursos fiscal disponible
<b>TOTAL</b>	<b>\$146.320.240,00</b>		

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

### 4.3.1. Anualización de las metas de los indicadores del propósito

Indicador de propósito	Unidad de medida	Meta propósito	Ponderación (%)	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Total
Hasta el año 2015, se dispondrá de tres (03) aeronaves nuevas de tecnología actual.	Número de aeronaves	3	70	2	1					3
	Meta anual ponderada			46,67	23,33	0	0	0	0	70
Hasta el año 2019, se habrá incrementado la capacidad operativa del Escuadrón AVRO N° 1112 al 13,50%. (disponibilidad 03 aeronaves )	Porcentaje incrementado	13,50	30	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	13,50
	Meta anual ponderada			4	4	4	4	4	4	30

## 5. ANÁLISIS INTEGRAL

### 5.1. Viabilidad técnica

- Estudio operativo, técnico y financiero del equipo idóneo.**-Este estudio tiene como finalidad determinar mediante una recomendación operativa, técnica y financiera, del equipo de aeronave conveniente en reemplazo de los aviones que actualmente posee la Fuerza Aérea en el área de transporte mediano, para lo cual se hace necesario el presente estudio.

#### ➤ Consideraciones Generales:

Para el reemplazo de las aeronaves AVRO HS-748 se han tomado las siguientes consideraciones:

- Realizar el reemplazo de acuerdo a la necesidad operativa de la Fuerza Aérea, por una aeronave de similares o mejores características técnico-operativas, que permitan cumplir con las misiones asignadas al escuadrón N° 1112.
- Que el financiamiento para la adquisición de las nuevas aeronaves sea preferentemente a través de una negociación de Gobierno a Gobierno (GtoG).

#### ➤ Consideraciones Específicas:

- Informe de la Necesidad de fecha 20 de junio del 2011, del Sr. Comandante del Ala de Transportes No. 11, en el cual informa la necesidad de reemplazar los aviones de Transporte Mediano HS-748 AVRO, ver Anexo "A".

#### ➤ Estudio del Mercado:

a) Recopilación de información.-En base a los requerimientos técnicos-operativos institucionales para efectuar el estudio de mercado, se han reunido un total de 04 alternativas, a saber:

- Con Oficio No. 2011-02172-EA-D-O de fecha 25 de agosto de 2011, se solicitó la información pertinente a la Empresa “**ALENIA AERONÁUTICA**” de Italia oferente del avión C27-J, quienes presentaron toda la información requerida y fue actualizada con fecha 13 de junio del 2013, mediante oficio No. CE/04/T242/OFCT/13/025.
- Con Oficio No. 2011-01668-EA-D-O de fecha 20 de junio de 2011, se solicitó la información pertinente a la Empresa “**AIRBUS MILITARY**” de España oferente del avión C-295, quienes presentaron toda la información requerida.
- Con Oficio No. 2011-01667-EA-D-O de fecha 20 de junio de 2011, se solicitó la información pertinente a la empresa “**BOMBARDIER**” de Canadá oferente del avión Q-400, quienes no han presentado hasta la presente fecha la información requerida (financiamiento).
- Con Oficio No. 2011-01666-EA-D-O de fecha 20 de junio de 2011, se solicitó la información pertinente a la empresa “**ATR**” de Francia oferente del avión ATR 42/72-600, quienes manifestaron con oficio entregado al Sr. Comandante General FAE, que únicamente pueden comercializar la versión civil y no se puede vender al Ministerio de Defensa. Adicional manifiestan que de interesarle a la FAE la versión civil debe ser a través de otro Ministerio por el tema financiamiento, mientras que la versión militar únicamente la comercializa Alenia Aeronáutica de Italia, a quienes se les solicitó oportunamente la información sin recibir respuesta hasta el momento.

Por lo tanto las alternativas a considerar son dos: el avión C-295 de Airbus Military y el avión C27-J de Alenia Aeronáutica.

- b) Las variables a considerar para la selección de la mejor alternativa.-Para la selección de la mejor alternativa, se han considerado varios factores o variables, entre las cuales encontramos: estructura de la aeronave, tiempo de vida útil, motores, entre otras. Ver en el Anexo “B”.
- c) Descripción de los factores o variables.- La descripción de los factores o variables se encuentra detallada en el Anexo “C”.
- d) Descripción técnica y operativa de las alternativas.- La descripción técnico-operativa de las alternativas se encuentra detallada en el Anexo “D”.

➤ **Metodología para la selección de la mejor alternativa:**

a) Matriz de ponderación de las variables establecidas:

1. En base a criterios operativos y técnicos existentes actualmente en nuestra Institución, se procede a comparar cada una de las 47 variables, en donde se da un valor de:

1..... A la variable de mayor importancia Vs. la variable que se compara.

0.....A la variable de menor importancia Vs. la variable que fue comparada.

2. Posteriormente se realiza la sumatoria total de las confrontaciones entre cada una de las variables a analizar, siendo la sumatoria general de las mismas, representada como el 100%, que ayudará a la determinación del porcentaje de peso en el análisis de comparación de cada una de las variables analizadas. Ver en Anexo “E”.

b) Matriz de confrontación entre las dos alternativas: Ver en Anexo “F”

1. En base al porcentaje de peso obtenido en la matriz de ponderación de las variables, se procede a confrontar las características generales (operativas y técnicas), como las propuestas comerciales ofrecidas por cada una de las casas oferentes, con la finalidad de dar una calificación en consideración al siguiente parámetro:

**Cuadro N° 25**  
**Parámetros de Calificación**

CALIFICACIÓN	
4 pts.	FORTALEZA MAYOR
3 pts.	FORTALEZA MENOR
2 pts.	DEBILIDAD MODERADA
1 pts.	DEBILIDAD MENOR
0 pts.	DEBILIDAD MAYOR

**Fuente:** Escuadrón AVRO

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

## 2. Descripción de la tabla y parámetros de valoración:

### 2.1. Para información cuantificable:

- ✓ **FORTALEZA MAYOR:** La aeronave que posea la mayor característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración, se le dará un puntaje de hasta 4.
- ✓ **FORTALEZA MENOR:** La aeronave que posea una leve ventaja en característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración, se le dará un puntaje dentro del parámetro de 3 hacia adelante. (Para la determinación de la puntuación exacta se realizará el cálculo mediante una regla de tres simple, considerando para la calificación final un (01) entero con dos (02) decimales.
- ✓ **DEBILIDAD MODERADA:** La aeronave que posea una desventaja moderada en característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración, se le dará un puntaje de 2 hacia adelante. (Para la determinación de la puntuación exacta se realizará el cálculo mediante una regla de tres simple, considerando para la calificación final un (01) entero con dos (02) decimales.
- ✓ **DEBILIDAD MENOR:** La aeronave que posea la menor desventaja en característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración, se le dará un puntaje de 1 hacia adelante. (Para la determinación de la puntuación exacta se realizará el cálculo mediante una regla de tres simple, considerando para la calificación final un (01) entero con dos (02) decimales.
- ✓ **DEBILIDAD MAYOR:** La aeronave que posea la mayor desventaja (no posea equipo alguno / no sea capaz de realizar alguna acción) en característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración, se le dará un puntaje de 0. (Para la determinación de la puntuación exacta se realizará el cálculo mediante una regla de tres simple, considerando para la calificación final un (01) entero con dos (02) decimales, si fuese aplicable.

### 2.2. Para información cualificable:

4: La aeronave que posea la mayor característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración no cuantificables.

3: La aeronave que posea una leve ventaja en característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración no cuantificables.

2: La aeronave que posea la menor desventaja en característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración no cuantificables.

1: La aeronave que posea la mayor desventaja en característica técnica y operativa en los diferentes parámetros de valoración no cuantificables.

c) Cuadro de resumen final:

Se extrae el valor ponderado de las dos alternativas, donde finalmente se realiza la sumatoria final de los mismos, con la finalidad de cuantificar la supremacía y determinar la mejor opción.

➤ **Proceso para la selección de la mejor alternativa:**

Durante el proceso de la selección de la mejor alternativa, se analizará la información recopilada en cuanto a su matriz FODA, haciendo referencia especialmente en las siguientes matrices:

a) Matriz FO (Aprovechabilidad del avión C-295 de Airbus Military).

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ La Industria Aeronáutica del Ecuador cuenta con certificaciones de autoridades aeronáuticas de Estados Unidos y países de la región.</li><li>✓ Países operadores vecinos como: Brasil, Colombia y Chile lo poseen.</li><li>✓ Amplio servicio de soporte logístico FISS (Full in Service Support).</li><li>✓ Implementación de ayudas didácticas que facilitan el aprendizaje al personal de pilotos y técnicos.</li><li>✓ Bajos costos de operación y mantenimiento con relación a la competencia.</li><li>✓ Simulador tipo D, horas de vuelo certificadas.</li><li>✓ Avión riesgos bajos (madurez del producto).</li><li>✓ Operación STOL.</li><li>✓ Operación en pistas no preparadas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ EADS-CASA, tiene el compromiso de certificar al taller de mantenimiento de la Industria Aeronáutica del Ecuador.</li><li>✓ Apertura e incremento del mercado en Sudamérica, lo que nos permitiría el intercambio de experiencias vividas con mayor cantidad de operadores.</li><li>✓ Capacitación del personal técnico de la Fuerza Aérea y de la Industria Aeronáutica del Ecuador en mantenimiento de los aviones CASA:<ul style="list-style-type: none"><li>- Habilitaciones en estructuras.</li><li>- Habilitaciones en aviónica.</li></ul></li><li>✓ Capacitación técnica: I y II nivel para el personal de FAE.</li><li>✓ Calificación de dos (02) pilotos instructores del equipo casa C-295.</li><li>✓ Financiamiento existente con banca Privada, con el respaldo del Estado de España.</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bajo consumo de combustible por hora de vuelo.</li> <li>✓ Independencia de equipos en tierra para el arranque (baterías).</li> <li>✓ Independencia de equipos en tierra para cargar y descargar.</li> <li>✓ Mayor configuración de Transporte en: MEDEVAC, Tropas y Paracaidistas.</li> <li>✓ Aeronave de operación táctica que puede trabajar en conjunto con aeronaves C-130 que realiza operaciones estratégicas.</li> <li>✓ Manuales de vuelo y mantenimiento en idioma español.</li> <li>✓ Capacitación y entrenamiento en idioma español.</li> <li>✓ La mayoría de operadores que han adquirido los aviones CASA, han vuelto a adquirir este tipo de aeronaves en un periodo corto.</li> <li>✓ Periodo de mantenimiento de componentes mayores y menores no tan prolongados con relación a la competencia.</li> <li>✓ Mayor cantidad de material compuesto en la estructura de la aeronave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experiencia comercial con España.</li> </ul>
---	---

b) Matriz DA (Vulnerabilidad del avión C-295 de Airbus Military.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Posee un sistema de aviónica mejorada con capacidad de crecimiento y no avanzada con relación a la competencia.</li> <li>✓ Ruido en vuelo.</li> <li>✓ En cabina de pasajero/carga no existe el suficiente espaciamiento con relación a la competencia.</li> <li>✓ Botellas de oxígeno portátiles con relación a la competencia.</li> <li>✓ Potencia de los motores y régimen de ascenso bajos con relación a la competencia, en los ejercicios de performance planteados en este</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Crisis que afecta a Europa, puede ocasionar que las fuentes de financiamiento existentes actualmente, no se puedan mantener.</li> </ul>

<p>análisis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El modo APU, solo nos permite tener sistemas y servicios de acondicionamiento solo en tierra.</li> <li>✓ Tiempo de entrega de las aeronaves.</li> <li>✓ Aviónica de certificación civil, para operación en campo no preparado.</li> <li>✓ Actuación mecánica de los mandos de vuelo primario.</li> </ul>	
--	--

c) Matriz FO (Aprovechabilidad del avión C27-J SPARTAN de Alenia Aeronáutica).

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cabina más ergonómica, con ventanas de visión directa que cubren muchas áreas.</li> <li>✓ Mayor capacidad de Transporte de carga (Peso y volumen).</li> <li>✓ Actualización de la información técnica por un periodo de 5 años.</li> <li>✓ Sistema de Aviónica de IV generación.</li> <li>✓ Tiempo de vida de la estructura (Mantenimiento On Condition).</li> <li>✓ Posee Auxiliary Power Unit (APU), que permite mantener sistemas y servicios disponibles en caso de falla de un motor en vuelo.</li> <li>✓ Experiencia en campo del personal en operaciones de mantenimiento.</li> <li>✓ Potencia de los motores y régimen de ascenso de la aeronave, por lo consiguiente mayor cantidad de número de pasajeros y carga, con relación con la competencia (datos sacados en ejercicios de performance establecidos por la comisión del proyecto).</li> <li>✓ Maniobrabilidad con gran volumen de carga.</li> <li>✓ Aeronave de operación táctica que puede trabajar en conjunto con aeronaves C-130 que realiza operaciones estratégicas.</li> <li>✓ Capacidad para brindar una completa operación SAR.</li> <li>✓ Confort para las tropas y paracaidistas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apertura del mercado en Norte América (USA y México), lo que nos permitiría el intercambio de experiencias vividas con un operador próximo.</li> <li>✓ Mediante los Proyectos de Cooperación Industrial (OFFSET), se busca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificar a al Centro de Mantenimiento Fuerza Aérea como centro homologador.</li> <li>• Capacitación técnica: I y II nivel para el personal de FAE.</li> <li>• Capacitación técnica: III nivel para el personal del Centro de mantenimiento de la Fuerza Aérea.</li> <li>• Calificación de dos (02) pilotos de prueba del equipo C27-J.</li> <li>• Formación de supervisores en las distintas especialidades relacionadas directamente con la aeronave.</li> <li>• Asesoramiento para implementar la facultad de Ciencias Aeronáuticas en la Escuela Superior Politécnica del Ejército.</li> <li>• Formación de dos (02) oficiales técnicos de la FAE en nivel IV (Maestría en Ingeniería Aeronáutica).</li> <li>• Permitir a la Industria Aeronáutica del Ecuador el ensamblaje de aeronaves de entrenamiento y su</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Drift Down, en caso de falla de un solo motor, la pérdida de altura es menor a la de la competencia.</li> <li>✓ Capacitación y entrenamiento de Pilotos y Técnicos Instructores en sus diferentes especialidades.</li> </ul>	<p>comercialización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Financiamiento con banca Privada y Estatal.</li> <li>✓ Buena relación gubernamental con el Estado de Italia.</li> </ul>
---	---

d) Matriz Da (vulnerabilidad del avión C27-J SPARTAN de Alenia Aeronáutica).

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mayor número de periodos de mantenimiento de componentes mayores y menores con relación a la competencia.</li> <li>✓ Costo de operación elevado, debido a al sistema de aviónica que posee.</li> <li>✓ Número menor de operadores a nivel mundial y regional con relación a la competencia.</li> <li>✓ Horas de operación del producto (madurez) + 35.000 horas de vuelo Vs. + 100.000 horas de vuelo de la competencia.</li> <li>✓ Costo de operación estimada de la aeronave es mayor que la competencia.</li> <li>✓ Red de suministro logístico no tan desarrollada para Sudamérica, con relación a la competencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Crisis que está afectando a Europa y en especial medidas tomadas por Italia, puede ocasionar que las fuentes de financiamiento existentes actualmente, no se puedan mantener.</li> </ul>

**Fuente:** Escuadrón AVRO.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

e) Matriz de confrontación entre CASA C-295 y C27-J:

MULTIROL				
	C-295	C27-J	CALIF	CALIF
MEDEVAC	24	36	3	4
TROPAS	50	46	4	3
PARACAIDISTAS	50	46	4	3
CAPACIDAD SAR	***	****	3	4

VIP	6+24	6+18	4	3
		TOTAL	18	17
PERFORMANCE (UIO-GYE/15°C)				
	C-295	C27-J	CALIF	CALIF
CAPACIDAD DE TRANSPORTE DE PASAJERO	58	60	3	4
CAPACIDAD DE CARGA	11557	12566	3	4
RÉGIMEN DE ASCENSO (ft/min)	235	1880	1	4
CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR HORA	1235	1861	4	1
ALCANCE MÁXIMO (MN)	2856	3070	3	4
AUTONOMÍA DE VUELO	11hrs.	11 hrs.	4	4
ERGONOMÍA DE CABINA	***	****	3	4
MANIOBRABILIDAD	****	****	4	4
INDEPENDENCIA DE EQUIPOS EN TIERRA	****	****	4	4
OPERACIÓN STOL	****	***	4	3
		TOTAL	33	36
TIEMPO DE ENTREGA				
	C-295	C27-J	CALIF	CALIF
TIEMPO DE ENTREGA	To+14, To+16, To+18	To+11, To+12, To+14	3	4
		TOTAL	3	4
GARANTÍA TÉCNICA				
	C-295	C27-J	CALIF	CALIF
GARANTÍA TÉCNICA	12 MESE Ó 600 hrs.	12 MESES Ó 500 hrs.	4	3
		TOTAL	4	3
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO				
	C-295	C27-J	CALIF	CALIF
AYUDAS DE INSTRUCCIÓN	****	***	4	3
TIPO DE SIMULADOR	****	**	4	2
CURSOS DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	18 + 2 PILOTOS Y 16 TÉCNICOS	12 PILOTOS Y 24 TÉCNICOS ADICIONAL LA FORMACIÓN DE 1 PILOTO INSTRUCTOR Y 1 TÉCNICO SUPERVISOR EN CADA ESPECIALIDAD	3	4
		TOTAL	11	9

CALIFICACIÓN	
4	FORTALEZA MAYOR (****)
3	FORTALEZA MENOR (***)
2	DEBILIDAD MENOR(**)
1	DEBILIDAD MAYOR (*)

**Fuente:** Propuestas Comercial y Técnica de los Oferentes.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

***De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de resultado final, el avión seleccionado que cumple todas las características y necesidades requeridas es el CASA C-295.***

Un valor agregado que ofrece la empresa para este proyecto, es el servicio (FISS) que es el “ Sistema de Soporte Logístico Integrado”, lo que permitiría a La Fuerza Aérea contar con un stock de partes, repuestos y artículos consumibles mediante el contrato de un soporte integrado de mantenimiento de la flota de tres aeronaves C-295, durante el periodo acordado entre las partes; que inicialmente se intentaría garantizar por el 17% del tiempo de vida útil de la aeronaves, equivalente a 5 años contados a partir de la operación de las aeronaves en el Ecuador, con un total de 600 horas anuales por avión.

Tiempo considerado suficiente para creer, que nuestro personal estaría en condiciones acordes en cuanto a conocimiento y experiencias vividas para realizar el trabajo requerido en las aeronaves, en nuestras instalaciones y acabar con la dependencia externa, a nivel de escalón I y II (es decir mantenimientos preventivos que puede ser realizados por el usuario en el primer escalón y de contar con las facilidades técnicas y herramientas adecuadas, podría ser ejecutada por los usuarios en el escalón II).

También existe el compromiso de EADS-CASA de hacer una transferencia de tecnología con la certificación del taller de la Industria Aeronáutica del Ecuador, para un mantenimiento de III Escalón (proporcionando un mantenimiento restaurativo), para lo cual proporcionara manuales, herramientas y capacitación. Lo que significa para el país mayor capacidad tecnológica y reducción de dependencia tecnológica externa, generación de fuentes de empleo y ahorro de divisas.

Además el sistema de garantía extendida (adquisición de un stock de partes y repuestos) que nos garantiza una operación en un tiempo de 5 años, una vez terminada esta garantía se deberá prever un stock básico de partes, repuestos y artículos consumibles, que garantice el tiempo de vida útil de las aeronaves que es de 25.000 ciclos o 30 años.

Otro aspecto importante es que durante el desarrollo del proyecto, exista la transferencia de tecnología por parte de la casa fabricante de la aeronave de transporte mediano, hacia el personal técnico de las diferentes especialidades que se va a encargar de mantener las

aeronaves disponibles para la operación, esto con la finalidad de evitar la dependencia tecnológica.

#### **5.1.1. Descripción de la Ingeniería del proyecto**

En vista de que el proyecto servirá para cumplir con los distintos programas de acción cívica y apoyo al desarrollo, lo que implica la no generación de ingresos, éste deberá ser orientado para cubrir con eficiencia y calidad los requerimientos que aparezcan durante el cumplimiento de los programas anteriormente mencionados, para lo cual el proyecto estará enmarcado en lo siguiente:

#### Componentes del Proyecto

- 1. Incremento de la capacidad operativa,** mediante la adquisición de tres(03) aeronaves de transporte mediano.-

Este componente consistirá en la adquisición de 3 aeronaves nuevas C-295 con tecnología actual, que permitirán cumplir con los requerimientos de aviación mediana de las Fuerzas Armadas del Ecuador y por ende del país, las mismas que tendrán una fecha tentativa de entrega de catorce (14) meses contados a partir de la firma del contrato, para el primer avión, dos (02) meses después, se entregará el segundo avión y finalmente dos (02) meses posterior de la entrega del segundo avión se hará la entrega del tercer avión. Los aviones tendrán una configuración estándar (es decir equipado con asientos laterales para transporte de tropas y piso compacto para transporte de carga). Y con una garantía de 600 horas o un año, lo que ocurra primero.

Adicional a los aviones, la empresa ofertante entregará conjuntamente con el stock de repuestos las siguientes configuraciones para los aviones:

- Kit para evacuación aeromédica conformada por: 24 camillas Davis
- Kit de servicio VIP para autoridades nacionales conformada por: 2 asientos VIP simples, 1 mesa VIP simple, 2 asientos VIP dobles, 1 mesa VIP doble, 1 mamparo de separación con cortina y 1 toilette civil.
- Kit de asientos civiles: 25 asientos dobles.
- Kit de supervivencia: 2 balsas para los pasajeros con 71 chalecos salvavidas por avión.

El detalle pormenorizado de las características y especificaciones técnicas de las tres aeronaves nuevas requeridas para reemplazar a los aviones de Transporte Mediano HS-748 AVRO hacen referencia al informe de la necesidad, ver Anexo "A".

La Fuerza Aérea a través de las comisiones de recepción en el país de origen, que emitirán el informe pormenorizado de las actividades realizadas en la que se dará a conocer el inicio de la fase de ensamblaje, la utilización de la materia prima, las partes utilizadas y demás componentes, hayan estado de acuerdo a lo especificado en las especificaciones técnicas del contrato. Dicha comisión deberá realizar una inspección física de las tres (03) aeronaves, en la que deberán revisar los ítems considerados en el contrato o en la respectiva guía de inspección, posteriormente se deberá realizar los chequeos funcionales que consiste en la operación de las tres (03) aeronaves en tierra para verificar el perfecto funcionamiento de todos los sistemas y componentes previo al vuelo de prueba. El vuelo de prueba consistirá en confirmar que las tres (03) aeronaves cumplan con las tablas de rendimiento, performance, chequeo de instrumentación y demás sistemas integrales, todo esto previo al traslado deberá tener el informe favorable respectivo previo a realizar el traslado al Ecuador.

Este traslado se lo llevará a cabo desde el país de origen de la empresa fabricante hasta una Base Aérea de la FAE en Ecuador, la tripulación conformada para llevar este traslado estará conformada por pilotos ecuatorianos quienes están certificados en la operación de la aeronave más el acompañamiento y asesoramiento de un Piloto instructor calificado por la empresa oferente. El tiempo estimado será de cinco (05) días aproximadamente, con escalas en Canarias (España), Cabo Verde, Recife (Brasil), Manaus (Brasil) y Manta (Ecuador), en donde se realizarán las actas definitivas de aceptación previa a la operación. En este vuelo de traslado se ha considerado la participación de 4 pilotos ecuatorianos por aeronave en condición de observador netamente, ganado experiencias en vuelos internacionales.

El Plan de Mitigación Ambiental consiste en disminuir el impacto de ruido y partículas en suspensión en el ambiente y un sub plan de gestión ambiental de desechos sólidos, ocasionado por la operación y mantenimiento de los aviones y maquinarias, mediante el establecimiento de medidas de protección personal, a fin de reducir la incidencia de enfermedades profesionales, como consecuencia de exposición a los efectos de los problemas mencionados anteriormente, ver Anexo "J".

2. **Capacitación y Entrenamiento** de pilotos y técnicos.- El entrenamiento inicial estará orientado para que los 20 pilotos (10 Capitanes de Nave y 10 Co-pilotos) comprendan y dominen las características de vuelo, técnicas de operación, uso de equipos, coordinación de tripulación, procedimiento en casos normales y anormales de la aeronave y, asegurar una calificación de los entrenados como Capitanes de nave y como Co-pilotos respectivamente, luego de lo cual se obtendrá la calificación debidamente certificada por la empresa. De igual manera los pilotos (09 comandantes de nave capacitados inicialmente) deberán recibir instrucción en las

diferentes pistas del Ecuador con un (01) instructor certificado por la empresa fabricante con un total de 12 horas por piloto ecuatoriano, con la finalidad de adquirir una familiarización en la operación de la aeronave en pistas consideradas como críticas. Con proyección futura de la formación de al menos 02 pilotos instructores ecuatorianos, una vez alcanzada la experiencia requerida en el nuevo equipo.

El número de tripulaciones por aeronave, está determinada en cumplimiento de políticas del COAD (Comando Aéreo y Defensa), que recomienda un numérico de tres tripulaciones completas por cada aeronave, considerándose tripulación completa a la conformación de un capitán de nave y un copiloto.

Dicha capacitación comprenderá:

### **Curso para Pilotos**

Estará compuesto de fase teórica, práctica y con una duración total de dos meses y comprenderá:

Fase teórica que comprende 290 horas de clases:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| -Generalidades.                      | -Limitaciones.                             |
| -Motores.                            | -Sistema de oxígeno.                       |
| -Sistema eléctrico.                  | -Controles de vuelo.                       |
| -Hidráulica.                         | -Hélices.                                  |
| -Misceláneos.                        | -Peso y balance.                           |
| -Aviónica.                           | -Procedimientos normales y de emergencias. |
| -Electrónica.                        | -Cartas de rendimiento.                    |
| -Presurización y aire acondicionado. | -Sistema de combustible.                   |

Fase práctica que comprende 02 misiones en simulador y 02 misiones en vuelo real:

- Cockpit Trainee.
- Entrenamiento en simulador inicial.
- 2 misiones en vuelo.

Experiencia operacional en pistas cortas en el Ecuador:

- 12 horas cada piloto (Capitán de Nave)

### **Curso para Load Master**

Compuesto por una fase teórica y asistencia técnica en el campo, con una duración total de dos meses, para lo cual se requiere la formación de al menos 4 load máster con proyección de la formación de entre ellos, de 01 instructor.



Su carga horaria durante la fase teórica será de 103 hrs. y materias a tratar serán:

- Introducción.
- Generalidades.
- Pre vuelo del avión.
- Limitaciones de Peso y Balance.
- Procedimiento de emergencias.
- Preparación para el vuelo.
- Preparación para carga de vehículos.
- Wincha para cargar.
- Carga paletizada. (Empacada para el vuelo en pallets)
- Transporte de carga peligrosa.
- Transporte de pasajeros.
- Lanzamiento de paracaidistas.
- Revisión de la materia y evaluación

Fase práctica que comprenderán de 2 misiones en vuelo real.

Esta capacitación estará orientada para que el personal entrenado pueda dominar correctamente las operaciones de facilidades en la aeronave y asegurar la habilidad de supervivencia para rescate en caso de emergencia y obtener la certificación debida que les permita asegurar el correcto cálculo de peso y balance de acuerdo a los parámetros establecidos en los manuales respectivos.

Todo el personal entrenado (pilotos y técnicos), una vez aprobado satisfactoriamente sus respectivos cursos, obtendrán la certificación debida que les permitirá cumplir las funciones propias de acuerdo a la misión a cumplirse tanto en tierra como en vuelo.

### **Curso para Técnicos**

Compuesto por una fase teórica y asistencia técnica en el campo, con una duración total de dos meses y consistirá en tener capacitados: 08 en motores, 08 en Electricidad, instrumentos y aviónicas y 04 en corridas de motores, a fin de que se garantice el apoyo y soporte logístico para las operaciones aéreas; y puedan ejecutar tareas de I y II escalón de mantenimiento con las correspondientes certificaciones. Dicho entrenamiento comprende una parte teórica y otra práctica (OJT), para el mantenimiento de la aeronave y de acuerdo al campo ocupacional del técnico entrenado.

Fase teórica que comprenderá de 240 horas de clases:

- Generalidades.
- Motores.
- Sistema eléctrico.

- Hidráulica.
- Misceláneos.
- Aviónica.
- Electrónica.
- Presurización y aire acondicionado.
- Limitaciones.
- Sistema de oxígeno.
- Controles de vuelo.
- Hélices.
- Peso y balance.
- Procedimientos normales y de emergencias.
- Cartas de rendimiento.
- Sistema de combustible.

**Entrenamiento en el Trabajo:** Este entrenamiento se lo realizará en la fábrica y, luego de recibir las aeronaves en el Ecuador por seis (06) meses y comprenderá:

- Análisis y preparación de datos de performance para ser utilizado en el establecimiento de prácticas operativas y políticas para la operación eficiente de la Aeronave.
- Interpretación de la lista de equipo mínimo, definición de la desviación de la configuración y guía de análisis de rendimiento individual de cada Aeronave.
- Solución de problemas operacionales (caza fallas).

Este entrenamiento será proporcionado por 01 técnico de la empresa oferente que posea los conocimientos, las certificaciones y las habilitaciones necesarias para solventar los requerimientos o novedades que se presentaren en las aeronaves durante el primer semestre del tiempo de garantía otorgada para las mismas.

### **3. Implementación de un sistema de garantía operacional extendida.-**

El sistema de garantía operacional extendida comprende un soporte integrado de mantenimiento, un listado inicial de partes y repuestos y equipo de apoyo en tierra, que garantice la disponibilidad al 75% de la flota de 03 aviones C-295.

- A. El sistema de soporte integrado de mantenimiento (FISS); asume las siguientes responsabilidades:
- Reaprovisionamiento de fungibles y repuestos del avión
  - Reparación de los componentes de los aviones LRUS (unidades reemplazables en línea).

- Soporte al almacenamiento de rotables y fungibles dedicados única y exclusivamente a la flota de aviones C-295.
- Soporte técnico al operador en la base principal de mantenimiento en función de la operación y de las actividades de mantenimiento. ver Anexo “N”.

El oferente dentro de la garantía operacional extendida (FISS) se compromete a realizar las siguientes tareas:

DEFINICIÓN DE TAREAS
<b>MANTENIMIENTO</b>
Investigación de averías
Reparación y revisión general de componentes (LRUS) en taller
Asistencia técnica
<b>SOPORTE DE REPUESTOS</b>
Identificación de repuestos necesarios
Reposición de fungibles y partes estándar
Reparación de componentes (rotables)
Gestión del material
<b>EQUIPO EN TIERRA</b>
Identificación de equipo en tierra necesario
<b>APOYO AL MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN</b>
Planificación de mantenimiento
Control de configuración y documentación de mantenimiento
Soporte e ingeniería en los trabajos
<b>TRANSPORTE</b>
Transporte del material desde fabrica hacia la base de mantenimiento
Transporte del material desde base de mantenimiento hacia la fabrica

Las ventajas de la garantía operacional extendida son las siguientes:

- La disponibilidad de flota se mantendrá en el 80%.
- Los tiempos del canal logístico se reducen de tres meses a 72 horas.
- Existe transferencia tecnológica en la participación de técnicos nacionales en el mantenimiento.
- Mantenimiento de costos de partes y repuestos por 5 años.
- Acepta un Reestocking sin costo para el operador (intercambios de partes y repuestos del listado inicial no utilizados)
- El oferente garantiza la extensión de la licencia de exportación, que permita la operación de los equipos en el país sin restricción.
- Estandarización de equipos de apoyo con regulaciones OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte), permitiendo su empleo en otros equipos de vuelo de la Fuerza Aérea.

Se establece una provisión de fondos para imprevistos con el fin de adquirir repuestos adicionales cuando de necesite un repuesto que no esté incluido en la lista de repuestos recomendados por el oferente

B. El equipamiento inicial para la operación de las tres aeronaves estará compuesto por (IPL= Listado inicial de repuestos) especificado por la empresa ofertante y que obedece al requerimiento logístico de la Fuerza Aérea definido previo a una conferencia logística entre las partes, también contará con (GSE= Equipo de apoyo en tierra) detalle en anexo “M”.

Adicionalmente en este se considera el entrenamiento recurrente para veinte (20) pilotos por un periodo de 5 años, garantizando la continua preparación y actualización de los conocimientos mediante fase en tierra (ground school), como en simuladores de última tecnología (FMS categoría “E”).

#### 4. Transferencia Tecnológica

La transferencia tecnológica se la realizará de la empresa ofertante a la Industria Aeronáutica del Ecuador y a la base principal de mantenimiento, mediante la capacitación, provisión de herramientas y equipos, manuales que permitan desarrollar un centro de mantenimiento certificado por el fabricante y otros proyectos que impulsen el desarrollo aeronáutico del país. Apoyando a la transformación de la matriz productiva, impulsando el desarrollo de la industria nacional, reduciendo la dependencia tecnológica y propiciando la transferencia de tecnología.

Formación de pilotos instructores del equipo C-295 para fortalecer las capacidades operativas de la Fuerza Aérea, en razón de que en fábrica los pilotos reciben instrucción sobre la capacidad técnica y operativa de la aeronave en situaciones normales de vuelo y en emergencias.

##### 5.1.2. Especificaciones Técnicas-operativas.

**Cuadro No. 26**  
**Cuadro de Especificaciones Técnicas-Operativas del CASA C-295, por componentes**

ORD.	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
		<p>Avión de transporte mediano para pasajeros y carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Garantía de fábrica de un año o 600 hrs. Lo que ocurra primero</li> <li>➤ Tiempo de vida útil 30 años, 40.000 hrs. ó 25.000</li> </ul>

1.-	Incremento de la capacidad operativa, mediante la adquisición de tres aeronaves nuevas y plan de mitigación ambiental	<p>ciclos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alcance máximo de 2.856 nm.</li> <li>➤ Altitud equivalente de cabina a 25.000ft. es de 7.722ft.</li> <li>➤ Autonomía de vuelo de 10hrs.</li> <li>➤ Distancia de aterrizaje (ISA, S/L, MLW Lb) de 320 m.</li> <li>➤ Distancia de despegue (ISA, L/T, MTOW Lb) de 670 m.</li> <li>➤ Drift Down de 15.600 ft.</li> <li>➤ Factor de carga de 3,0 / -1,0 g's</li> <li>➤ Operación de día, noche, VFR, IFR y en condición de hielo.</li> <li>➤ Operación STOL en pistas no preparadas.</li> <li>➤ Techo máximo de operación 30.000ft.</li> <li>➤ Velocidad máxima (TAS) 260 KTS.</li> <li>➤ Viento cruzado para aterrizar 30 KT.</li> <li>➤ Pendiente de pista para aterrizaje y despegue 3%.</li> <li>➤ Sistema de reversa.</li> <li>➤ Sistema de aviónica con capacidad de crecimiento (Ver Cuadro N° 25 apéndice 1).</li> <li>➤ Capacidad de transporte de camillas MEDEVAC (opcional) para 24 y de 5 a 7 médicos.</li> <li>➤ Sistema de carga compatible con el C-130.</li> <li>➤ Configuración VIP (opcional) para 06 VIP + 24 PAX.</li> <li>➤ Sistema para lanzamiento de carga (opcional).</li> <li>➤ Sistema de lanzamiento para 50 paracaidistas armados y equipados.</li> <li>➤ Capacidad de transporte de 05 pallets (88''x108'')</li> <li>➤ Capacidad de transporte de carga 9.000 KG.</li> <li>➤ Capacidad de transporte de pasajeros tipo aerolínea (opcional) 50 PAX.</li> <li>➤ Capacidad de transporte de tropas 71 PAX.</li> <li>➤ Certificación EASA (Europa) y FAA (USA).</li> <li>➤ Costo estimado por hora de vuelo 2.303 usd/h incluido partes y repuestos necesarios para la operación por cinco años.</li> <li>➤ Independencia de equipos en tierra para el arranque</li> <li>➤ Independencia de equipos en tierra para carga y descarga.</li> <li>➤ Rampa trasera.</li> <li>➤ Madurez del avión, soporte logístico y mantenimiento.</li> <li>➤ Avión Multirol: Transporte de tropa, transporte de carga, lanzamiento de carga de alta y baja altitud, lanzamiento de paracaidistas, evacuación</li> </ul>
-----	---	---

		<p>aeromédica, Búsqueda y Rescate y Reconocimiento Aéreo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sistema de oxígeno con máscaras individuales para la tripulación y botellas portátiles para los pasajeros.</li> <li>➤ Tipo de aeronave: Militar de corto y mediano alcance.</li> <li>➤ Capacidad de combustible 6.150 KG.</li> <li>➤ Peso máximo de aterrizaje 23.200 KG.</li> <li>➤ Peso máximo de despegue 23.200 KG.</li> <li>➤ Peso máximo sin combustible 20.700 KG.</li> <li>➤ Motor izquierdo funciona como APU.</li> <li>➤ Consumo de combustible 1.257 lb/h.</li> <li>➤ Hélices tipo Hamilton Sundstrand 568F-5 (06 palas).</li> <li>➤ Motores 02 x PRATT &amp; WHITNEY PW-127G con 2.645 shp c/u (2.920 shp APR).</li> </ul> <p>Vuelo de traslado de las aeronaves (ferry) desde el país de origen de fabricación hasta una Base Aérea de la FAE en Ecuador, siguiendo el siguiente itinerario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Canarias, España (01 día)</li> <li>2.- Cabo Verde (01 día)</li> <li>3.- Recife, Brasil (01 día)</li> <li>4.- Manaus, Brasil (02 días)</li> <li>5.- Manta, Ecuador</li> </ol> <p>En este vuelo de traslado se ha considerado la participación de 4 pilotos ecuatorianos por aeronave en condición de observador netamente, ganado experiencias en vuelos internacionales.</p> <p>Este Plan de Mitigación ambiental se encuentra conformado por cuatro (04) sub planes, los mismos que conjuntamente con sus respectivas actividades, se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plan de gestión ambiental para las descargas de efluentes líquidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>-Recolectar en contenedores los diferentes efluentes líquidos productos de la operación de las aeronaves y realizar la eliminación de los mismos en función de las normas municipales.</li> <li>-Almacenar el combustible contaminado y aceite usado, en tanques cerrados y entregarlos a la</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<p>Dirección de Medio Ambiente del D.M. de la ciudad donde se estén operando las aeronaves.</p> <p>-Realizar controles de los drenajes para evitar que durante el cambio de aceites de los motores, éstos caigan en los sifones y a su vez vayan al sistema de alcantarillado.</p> <p>➤ Plan de gestión ambiental de desechos sólidos.</p> <p>- Al dejar de operar la flota de 07 aviones AVRO, dos aeronaves serán ubicadas en los parques estáticos de la Fuerza Aérea de Quito y Salinas, el restante de aeronaves serán chatarrizados mediante un proceso coordinado con la empresa estatal ANDEC.</p> <p>-Capacitar al personal sobre las distintas metodologías para el reciclaje de material sólido.</p> <p>-Capacitar al personal sobre la manipulación correcta de material sólido, destinado a disminuir los efectos en caso de eventualidades.</p> <p>-Minimizar la producción de desechos mediante la adopción de técnicas, procedimientos y métodos de trabajos eficientes.</p> <p>-Clasificar en la fuente con la finalidad de evitar la contaminación entre desechos que requieren distinto manejo.</p> <p>-Tender al uso de productos químicos de baja peligrosidad para el ser humano, mediante la recolección de toda la información necesaria de características y de las medidas preventivas de manipulación de los mismos.</p> <p>➤ Plan de gestión ambiental para el ruido y partículas en suspensión.</p> <p>-Monitorear el nivel de ruido generado en las instalaciones con el objeto de controlar y realizar un seguimiento de las afectaciones sobre el personal que trabaja directamente en estas áreas de exposición.</p> <p>-Someterse a las reglamentaciones emitidas por la CORPAQ o entidad reguladora sobre este</p>
--	--	---

		<p>aspecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Implementación y dotación de sistemas de protección adecuado en cada área de trabajo e instruir al personal sobre la utilización de estos sistemas y de su equipo de protección personal.</li> <li>-Controlar el correcto uso de equipo protector por parte del personal de la Base Aérea.</li> </ul> <p>➤ Plan de gestión ambiental orientado a la salud ocupacional y seguridad industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar la adecuación de los sitios de trabajo apropiados de las áreas operativas y de mantenimiento, en aspectos de iluminación, climatización, ergonomía y sonorización.</li> <li>-Impartir charlas periódicas sobre medidas de seguridad industrial en trabajos con aeronaves y maquinaria.</li> <li>-Planificar y controlar la ejecución de planes y/o programas de seguridad y salud ocupacional.</li> <li>-Implantar en el área de trabajo Kit para atención inmediata de primeros auxilios en caso de requerirse.</li> <li>-Establecer una programación de inspecciones periódicas de salud e higiene laboral.</li> <li>-Realizar verificaciones de estados de estructuras, maquinarias, herramientas, equipos de protección y procedimientos de operación de equipos y maquinarias en obediencia a las normas de seguridad establecidas.</li> </ul>
2.-		<p>Entrenamiento para pilotos:</p> <p>➤ El entrenamiento inicial estará orientado para que los 20 pilotos (10 Capitanes de Nave y 10 Co-pilotos) comprendan y dominen las características de vuelo, técnicas de operación, uso de equipos, coordinación de tripulación, procedimiento en casos normales y anormales de la aeronave y, asegurar una calificación de los entrenados como Capitanes de nave y como Co-pilotos respectivamente, luego de lo cual se obtendrá la calificación debidamente certificada por la</p>



	<p>Capacitación y Entrenamiento.</p>	<p>empresa. De igual manera los pilotos (09 comandantes de nave) deberán recibir instrucción en las diferentes pistas del Ecuador con un (01) instructor certificado por la empresa fabricante con un total de 12 horas por piloto ecuatoriano, con la finalidad de adquirir una familiarización en la operación de la aeronave en pistas consideradas como críticas. Con proyección futura de la formación de al menos 02 pilotos instructores ecuatorianos, una vez alcanzada la experiencia requerida en el nuevo equipo.</p> <p>Entrenamiento para técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compuesto por una fase teórica y asistencia técnica en el campo, con una duración total de dos meses y consistirá en tener capacitados a: 08 en motores, 08 en Electricidad, instrumentos y aviónicas y 04 en corridas de motores, a fin de que se garantice el apoyo y soporte logístico para las operaciones aéreas; y puedan ejecutar tareas de I y II escalón de mantenimiento con las correspondientes certificaciones.</li> <li>➤ Adicionalmente la formación de 09 load máster y 01 curso de lanzamiento de paracaidistas.</li> </ul> <p>Entrenamiento en el trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis y preparación de datos de performance para ser utilizado en el establecimiento de prácticas operativas y políticas para la operación eficiente de la Aeronave.</li> <li>➤ Interpretación de la lista de equipo mínimo, definición de la desviación de la configuración y guía de análisis de rendimiento individual de cada Aeronave.</li> <li>➤ Solución de problemas operacionales (caza fallas).</li> <li>➤ Mantener actualizada información acerca de artículos importantes de servicio referentes al performance o a las operaciones del vuelo de la Aeronave.</li> <li>➤ Especificar costos por servicios de mantenimiento (prepago u otros).</li> <li>➤ Especificar los costos por hora de vuelo.</li> <li>➤ Especificar estadísticas respecto de la confiabilidad de la operación de las aeronaves (Operación</li> </ul>
--	--------------------------------------	---

		planificada Vs. Operación cumplida).
3.-	Implementación de un sistema de un sistema de garantía operacional extendida y soporte logístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para condición A.O.G., las partes, repuestos y artículos consumibles pedidos deben ser atendidos dentro de un tiempo no mayor a los 72 horas después de recibir la orden.</li> <li>➤ Las partes, repuestos y artículos consumibles pedidos para mantenimiento correctivo deben ser atendidos dentro de un tiempo no mayor de 72 horas después de recibir la orden.</li> <li>➤ Las partes, repuestos y artículos consumibles pedidos para mantenimiento programado deben ser atendidos dentro de un periodo de 72 horas después de recibir la orden.</li> <li>➤ Especificar el listado de partes, repuestos y artículos consumibles necesarios para el soporte logístico de operación de las aeronaves durante un periodo no menor a 5 años.</li> <li>➤ Las partes, repuestos y artículos consumibles deben ser nuevos de fábrica (condición NF).</li> <li>➤ Garantizar el apoyo de suministro disponible por un período de por lo menos treinta (30) años desde la fecha en que se firme el contrato para los repuestos, materiales y componentes que sean fabricados en el país de origen de las aeronaves.</li> </ul> <p>Equipo de apoyo: (entre otros, ver en anexo "M")</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Barras de remolque.</li> <li>➤ Juego de gatos hidráulicos y adaptadores para levantar el avión (Un Kit).</li> <li>➤ Eslinga para izar motores.</li> <li>➤ Eslinga para izar hélice.</li> <li>➤ Bancos de soporte para motores.</li> <li>➤ Juegos de cobertores de motores, pitot y pines de seguridad, por aeronave.</li> <li>➤ Adaptadores para provisión de líquido hidráulico.</li> <li>➤ Planta externa de 28 DC/115AC, 400Hz.</li> <li>➤ Remolcador con capacidad no menor a 18.000 libras.</li> <li>➤ Arrancadores de 28 voltios DC y 2.000 Amperios.</li> <li>➤ Tester del IGT (Inlet Gas Turbine).</li> <li>➤ Tester para torque del motor y RPM.</li> <li>➤ Tester para pitot estático</li> <li>➤ Tester para inyectores de combustible.</li> <li>➤ Equipo extractor de aguas servidas de inodoros</li> </ul>

		<p>Herramientas: (entre otros, ver en anexo “M”)</p> <p>➤ Detalle y provisión de herramientas comunes y especiales para la operación y mantenimiento I y II escalón, que serán entregadas con las aeronaves.</p> <p>El sistema de soporte integrado de mantenimiento (FISS); asume las siguientes responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaprovisionamiento de fungibles y repuestos del avión</li> <li>• Reparación de los componentes de los aviones LRUS (unidades reemplazables en línea).</li> <li>• Soporte al almacenamiento de rotables y fungibles dedicados única y exclusivamente a la flota de aviones C-295.</li> <li>• Soporte técnico al operador en la base principal de mantenimiento en función de la operación y de las actividades de mantenimiento. ver Anexo “N”.</li> </ul> <p>Adicionalmente en este se considera el entrenamiento recurrente para veinte (20) pilotos por un periodo de 5 años, garantizando la continua preparación y actualización de los conocimientos mediante fase en tierra (ground school), como en simuladores de última tecnología (FMS categoría “E”).</p>
--	--	---

4.-	Transferencia Tecnológica OFFSET	<p>✓ Mediante los Proyectos de Cooperación Industrial (OFFSET), se busca:</p> <p>La transferencia tecnológica se la realizará de la empresa ofertante a la Industria Aeronáutica del Ecuador y a la base principal de mantenimiento, mediante la capacitación, provisión de herramientas y equipos, manuales que permitan desarrollar un centro de mantenimiento certificado por el fabricante y otros proyectos que impulsen el desarrollo aeronáutico del país. Apoyando a la transformación de la matriz productiva, impulsando el desarrollo de la industria nacional, reduciendo la dependencia tecnológica y propiciando la transferencia de tecnología.</p> <p>Formación de pilotos instructores del equipo C-295 para fortalecer las capacidades operativas de la Fuerza Aérea, en razón de que en fábrica los pilotos reciben instrucción sobre la capacidad técnica y operativa de la aeronave en situaciones normales de vuelo y en emergencias.</p>
-----	----------------------------------	---

**Fuente:** Brochure del oferente

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

***\*Referirse al Anexo "K" para mayor información técnica de la aeronave.***

## 5.2. Viabilidad Financiera Fiscal

No aplica

## 5.3. Viabilidad Económica

Los beneficios generados con el reemplazo del avión AVRO, serán el eficiente y eficaz cumplimiento de la misión asignada a la aviación de transporte mediano, a través de la cual se apoyará al alistamiento operativo de la Fuerza Aérea y de forma directa al desarrollo socio-económico de la nación, pues, disponer de aeronaves nuevas permitirá cumplir el 100% de la programación anual y con la certeza de que se requerirá un menor presupuesto fiscal en lo que respecta al área de mantenimiento y alto grado de eficacia en el empleo del recurso humano para su operación.

La programación anual para las nuevas aeronaves de transporte mediano entre otros aspectos contempla lo siguiente:

- Transporte a entidades del Estado.
- Transporte de Personal Militar de las FF.AA en vuelos logísticos.
- Transporte de tropas a frontera norte.
- Lanzamiento de paracaidistas en ejercicios operativos.
- Vuelos de apoyo a la población que ha sufrido algún desastre natural realizando evacuación aeromédicas.
- Vuelos de apoyo a la población realizando transporte de ayuda humanitaria (vituallas, alimentos, etc.).
- Vuelos de programas de Alas para la Salud, Educación, Cultura, Deporte y Alegría, haciendo realidad el sueño de muchos niños y jóvenes de poder volar.

### **5.3.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.**

#### Inversión Inicial

La metodología empleada para determinar el monto de la inversión total, consistió en que la Comisión del Proyecto, recepto las propuestas comerciales de los oferentes y realizó un análisis comparativo, determinando que la mejor propuesta técnica y financiera sería aceptada.

#### Costos de Operación y Mantenimiento

Para el caso de los costos de operación y mantenimiento se utiliza como metodología el análisis de la información histórica que posee el Escuadrón de Transportes Mediano No. 1112 en cuanto a los costos que demanda una aeronave HS-748 en un año de operación, es decir, se ha cuantificado e identificado los ítems y rubros mínimos necesarios para que un avión AVRO vuelva en un año de operaciones, es decir, cuanto le cuesta a la Fuerza Aérea Ecuatoriana tener disponible y volando una aeronave de estas características.

La información histórica que se dispone corresponde a los registros de operación de las mismas aeronaves, debido a que estos aviones vienen operando en la FAE desde la década de los años 70 y por ende se conoce cuánto cuesta operar dichas aeronaves en el país.

#### Ingresos

Debido a las características del proyecto, no es posible calcular los Ingresos que genera la operación del mismo, ya que es un proyecto enfocado al ámbito social, en donde los programas de apoyo al desarrollo no generan ingresos económicos.

#### Beneficios

Para el caso de la cuantificación de los beneficios generados por el proyecto, se ha trabajado con la metodología de “**Ahorros de Recursos**”; estimación que hace referencia a rubros que se consideran como ahorro para los siguientes involucrados del proyecto:

**Población Civil.-** El beneficio que genera a la “Comunidad Civil” es el de poder viajar en aviones del estado a un ahorro total del costo del que ofrecen las empresas privadas de aviación.

**Personal Militar.-** El beneficio que genera a todo el personal militar de Fuerzas Armadas radica en poder movilizarse dentro del país a las diferentes bases y repartos militares sin costo económico.

### 5.3.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

**Inversión Total.-** La inversión inicial que se realizará para el proyecto corresponde al siguiente detalle:

**Cuadro Nº 27**  
**Inversión Total del Proyecto**

COMPONENTES	2014	2015	2016	2017	2018	2019	INVERSIÓN TOTAL US\$
1. INCREMENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA	\$ 78.073.205,57	\$ 27.018.265,00	\$ 83.200,00	\$ 57.115,00	\$ 11.276,32		\$ 105.243.061,89
2. CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO DE PILOTOS Y TECNICOS	\$ 751.394,43	\$ 3.093.550,00	\$ 145.575,00	\$ -	\$ 423.614,76		\$ 4.414.134,19
3. IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GARANTIA OPERACIONAL	\$ 6.316.350,00	\$ 8.252.737,88	\$ 4.752.123,28	\$ 4.752.123,28	\$ 8.491.800,72	\$ 3.588.246,96	\$ 36.153.382,12
4. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	\$ 500.000,00	\$ 9.661,80	\$ -				\$ 509.661,80
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 85.640.950,00</b>	<b>\$ 38.374.214,68</b>	<b>\$ 4.980.898,28</b>	<b>\$ 4.809.238,28</b>	<b>\$ 8.926.691,80</b>	<b>\$ 3.588.246,96</b>	<b>\$ 146.320.240,00</b>

**Fuente:** Propuesta Comercial EADS-CASA.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

De los cuales:

**Cuadro N° 28**  
**Tipo de Inversión**

TIPO DE INVERSIÓN	MONTO
CRÉDITO	\$ 116.703.000,00
FISCAL	\$ 29.617.240,00
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>\$ 146.320.240,00</b>

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

La inversión del proyecto en el rubro de Sistema de Garantía Operacional contempla Servicio de Soporte Logístico Integrado (FISS), a razón de \$ 2.303,00 por hora de vuelo durante 5 años, el listado inicial de partes y repuestos, y el equipo de apoyo en tierra y las inspecciones Tipo “C”, mantenimiento que se realiza a la aeronave a las 2.400 horas o 4 años, lo que ocurra primero.

Costos de operación y mantenimiento.-El costo de operación calculado es de \$ 835,15 por hora de vuelo, en el que se consideran los insumos para la operación que corresponden a lubricantes, combustibles, consumibles, aceites, sellantes y ferretería, seguro de aeronave y mantenimiento de infraestructura. Cabe señalar que estos costos deberán ser considerados dentro del Presupuesto de Sostenimiento Operativo de la Fuerza Aérea, durante la vida útil del proyecto.

COSTOS DE OPERACIÓN	\$ 835.16
1.- INSUMOS PARA LA OPERACIÓN	\$ 795.57
2.- SEGURO DE AERONAVES	\$ 21.00
3.- MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	\$ 18.59

**Fuente:** Dirección de Mantenimiento FAE.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

Beneficios valorados.- El presente proyecto está orientado a incrementar la producción del aparato estatal y mejorar el ambiente social de la población objetivo, mediante la disponibilidad de aeronaves de transporte mediano de personal y carga civil y militar en el país y en el exterior, permitiendo que los involucrados puedan ser transportados en medios públicos con mejores características.

Ahorro generado a las personas de escasos recursos.- Mediante la ejecución del presente proyecto, se podrá evidenciar un ahorro a las personas de escasos recursos al momento de utilizar el servicio que proporciona la FAE.

En el siguiente ejemplo se identifica los beneficios de ahorro que la población objetivo va recibir:

**Cuadro No. 29**  
**Cálculo del ahorro generado a las personas de escasos recursos**

RUTA	COSTO DEL PASAJE AÉREO POR PERSONA
TULCÁN – LOJA- TULCÁN	\$ 240
COCA – MANTA – COCA	\$ 180
LAGO – GUALAQUIZA – LAGO	\$ 185
<b>VALOR PROMEDIO</b>	<b>\$ 200</b>

**Fuente:** Estadística de costo por millas, por hora de vuelo de aerolíneas privadas  
**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

***Nota.-** El cálculo de los valores es proyectado en base al costo de milla volada, ya que estas rutas no son cubiertas por ninguna empresa pública o privada de aviación comercial*

**Cuadro No. 30**  
**Ahorro generado 2015**

AÑO PROYECTADO	CANTIDAD DE PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS TRANSPORTADAS AL AÑO.	VALOR DEL BENEFICIO DIRECTO POR PERSONA DE ESCASOS RECURSOS TRANSPORTADA (USD)	VALOR DEL BENEFICIO GENERADO EN DÓLARES AL AÑO
2015	127.800	200	25.560.000

**Fuente:** Estadísticas FAE.  
**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.



Los beneficios del proyecto hacen referencia a la considerable diferencia en precios que el personal civil o personal militar se ahorra por transportarse en aviones de FAE, debido a que en el mercado privado, el precio referencia estimado en el proyecto asciende a \$200, siempre y cuando las empresas comerciales oferten este tipo de rutas que no son rentables en las cuales por su carácter social si opera la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Los beneficios totales anuales por el uso de las aeronaves en el horizonte de vida útil del proyecto serán de \$ 25.560.000.

Ahorro diferencial por hora de vuelo avión C-295. A continuación de presente el ahorro que genera la ejecución del proyecto respecto a comparación entre los Costos de operación y mantenimiento que demanda el proyecto y los aviones actuales:

**Cuadro No. 31**  
**Cálculo del costo de hora de vuelo de los aviones AVRO y C-295**

AVIÓN	1.- INSUMOS PARA LA OPERACIÓN	2.- MANTENIMIENTO	3.- ENTRENAMIENTO	4.- MANO DE OBRA	5.- SEGURO DE AERONAVES	6.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y LOGÍSTICA	7.- INFRAESTRUCTURA	COSTO DE LA HORA DE VUELO EN USD
AVRO <sup>6</sup>	795.57	264.00	51.00	376.00	18.00	3	18.59	1526.16
CASA C- 295	547.26	146.7	200	200.49	137,5	111.11	8.89	1214.45

**Fuente:** Estadísticas Dirección General de Logística FAE.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto "Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana".

El costo de la hora de vuelo del avión AVRO es de \$1.526.16 USD y el costo de hora de vuelo del nuevo avión C-295 es de \$1.214,45 USD (en base a estadísticas), por lo tanto el ahorro generado por cada hora de vuelo del nuevo avión es de \$ 311,71 USD.

### 5.3.3. Flujo Económico

Para la valoración económica del proyecto se ha considerado información del numeral anterior, es decir, se ha integrado la información de la inversión total, en la cual se considera el costo de operación y mantenimiento de las aeronaves que soporte la operación de las mismas hasta el final de la inversión (2019) y luego de esto el costo de

<sup>6</sup>Ver anexo "P", para detalles del costo de operación por hora de vuelo en el avión AVRO.

operación y mantenimiento deberán ser considerados en el soporte operativo de la Fuerza Aérea, y la información de los beneficios generados.

Para la elaboración y proyección del flujo de caja, en lo referente a los beneficios generados y costos de operación y mantenimiento del proyecto, se calculan en base a la información disponible en el año 2013, considerando el siguiente detalle:

Cálculo de proyección de los beneficios:

**Cuadro No. 32**  
**Cálculo del beneficio a las personas de escasos recursos 2014-2043**

AÑO	CANTIDAD DE PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS TRANSPORTADAS AL AÑO.	VALOR DEL BENEFICIO DIRECTO POR PERSONA DE ESCASOS RECURSOS TRANSPORTADA (USD)	AHORRO GENERADO A LAS PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS (USD)
2014	127.800	200	24.493.150.5
2015	127.800	200	25.560.000
2016	127.800	200	25.560.000
2017	127.800	200	25.560.000
2018	127.800	200	25.560.000
2019	127.800	200	25.560.000
2020	127.800	200	25.560.000
2021	127.800	200	25.560.000
2022	127.800	200	25.560.000
2023	127.800	200	25.560.000
2024	127.800	200	25.560.000
2025	127.800	200	25.560.000
2026	127.800	200	25.560.000
2027	127.800	200	25.560.000
2028	127.800	200	25.560.000
2029	127.800	200	25.560.000
2030	127.800	200	25.560.000
2031	127.800	200	25.560.000

2032	127.800	200	25.560.000
2033	127.800	200	25.560.000
2034	127.800	200	25.560.000
2035	127.800	200	25.560.000
2036	127.800	200	25.560.000
2037	127.800	200	25.560.000
2038	127.800	200	25.560.000
2039	127.800	200	25.560.000
2040	127.800	200	25.560.000
2041	127.800	200	25.560.000
2042	127.800	200	25.560.000
2043	127.800	200	25.560.000

**Fuente:** Estadísticas FAE.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

### **Cuadro No. 33**

**Cálculo del ahorro generado en el costo de operación por hora de vuelo de los aviones de transporte mediano C-295 en relación a los aviones AVRO**

<b>AÑO</b>	<b>AHORRO DIFERENCIAL POR HORA DE VUELO AVIÓN C-295.</b>	<b>NUMERO DE HORAS DE VUELO ANUALES AVIÓN C-295</b>	<b>TOTAL</b>
2013	-	-	-
2014	311,71	1.800	\$ 561.078
2015	311,71	1.800	\$ 561.078
2016	311,71	1.800	\$ 561.078
2017	311,71	1.800	\$ 561.078
2018	311,71	1.800	\$ 561.078
2019	311,71	1.800	\$ 561.078
2020	311,71	1.800	\$ 561.078
2021	311,71	1.800	\$ 561.078

2022	311,71	1.800	\$ 561.078
2023	311,71	1.800	\$ 561.078
2024	311,71	1.800	\$ 561.078
2025	311,71	1.800	\$ 561.078
2026	311,71	1.800	\$ 561.078
2027	311,71	1.800	\$ 561.078
2028	311,71	1.800	\$ 561.078
2029	311,71	1.800	\$ 561.078
2030	311,71	1.800	\$ 561.078
2031	311,71	1.800	\$ 561.078
2032	311,71	1.800	\$ 561.078
2033	311,71	1.800	\$ 561.078
2034	311,71	1.800	\$ 561.078
2035	311,71	1.800	\$ 561.078
2036	311,71	1.800	\$ 561.078
2037	311,71	1.800	\$ 561.078
2038	311,71	1.800	\$ 561.078
2039	311,71	1.800	\$ 561.078
2040	311,71	1.800	\$ 561.078
2041	311,71	1.800	\$ 561.078
2042	311,71	1.800	\$ 561.078
2043	311,71	1.800	\$ 561.078

**Fuente:** Estadísticas FAE.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

De manera general se puede observar que el beneficio corresponde a la sumatoria del ahorro generado en el costo de operación por hora de vuelo de los aviones de transporte mediano C-295 en relación a los aviones AVRO y el beneficio a las personas de escasos recursos 2014-2043, para el año 2014, se tomó en cuenta las fechas probables de arribo de las aeronaves al país y su operatividad inmediata y de manera progresiva.

Cabe destacar que en el flujo de caja del proyecto en el año 2013, se considera la operación del 01 avión que dispone la Fuerza Aérea, es decir, en el flujo se consideran los beneficios y costos asociados a esta aeronave.

A finales del año 2014, se estima la llegada del primer avión CASA, luego de dos meses el segundo avión y dos meses más tarde la llegada de último avión CASA y la salida de operación del último avión AVRO de la FAE.

Una vez culminada la fase de inversión del proyecto al año 2019, los costos de operación y mantenimiento de estas aeronaves serán asumidos a partir del año 2020 en el Presupuesto de Sostenimiento Operativo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, para de esta manera garantizar la operación continua.

A continuación se presenta el flujo de caja del proyecto:

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**Cuadro N° 34**  
**Flujo de caja del proyecto**

Tiempo de vida útil del proyecto	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>BENEFICIOS</b>	6.103.400,00	25.054.228,50	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00
AHORRO A LAS PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS	6.103.400,00	24.493.150,50	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00
AHORRO DIFERENCIAL POR HORA DE VUELO AVION C-295.		561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>	125.274,00	1.248.552,00	1.292.251,32	1.337.480,12	1.384.291,92	1.432.742,14	1.482.888,11	1.534.789,20
1.- INSUMOS PARA LA OPERACIÓN	119.335,50	985.068,00	1.019.545,38	1.055.229,47	1.092.162,50	1.130.388,19	1.169.951,77	1.210.900,09
2.- SEGURO DE AERONAVES	3.150,00	247.500,00	256.162,50	265.128,19	274.407,67	284.011,94	293.952,36	304.240,69
3.- MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	2.788,50	15.984,00	16.543,44	17.122,46	17.721,75	18.342,01	18.983,98	19.648,42
<b>INVERSION</b>	<b>85.640.950,00</b>	<b>38.374.214,68</b>	<b>4.980.898,28</b>	<b>4.809.238,28</b>	<b>8.926.691,80</b>	<b>3.588.246,96</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
OPERATIVA	78.073.205,57	27.018.265,00	83.200,00	57.115,00	11.276,32	-	-	-
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	751.394,43	3.093.550,00	145.575,00	-	423.614,76	-	-	-
SISTEMA GARANTIA OPERACIONAL	6.316.350,00	8.252.737,88	4.752.123,28	4.752.123,28	8.491.800,72	3.588.246,96	-	-
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (OFFSET)	500.000,00	9.661,80	-	-	-	-	-	-
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>- 79.662.824,00</b>	<b>- 14.568.538,18</b>	<b>19.847.928,40</b>	<b>19.974.359,60</b>	<b>15.810.094,28</b>	<b>21.100.088,90</b>	<b>24.638.189,89</b>	<b>24.586.288,80</b>

Tiempo de vida útil del proyecto	8	9	10	11	12	13
<b>ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>
<b>BENEFICIOS</b>	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00
AHORRO A LAS PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00
AHORRO DIFERENCIAL POR HORA DE VUELO AVION C-295.	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>	1.588.506,82	1.644.104,56	1.701.648,22	1.761.205,90	1.822.848,11	1.886.647,79
1.- INSUMOS PARA LA OPERACIÓN	1.253.281,59	1.297.146,44	1.342.546,57	1.389.535,70	1.438.169,45	1.488.505,38
2.- SEGURO DE AERONAVES	314.889,12	325.910,24	337.317,09	349.123,19	361.342,51	373.989,49
3.- MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	20.336,11	21.047,88	21.784,55	22.547,01	23.336,16	24.152,92
<b>INVERSION</b>	-	-	-	-	-	-
OPERATIVA						
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO						
SISTEMA GARANTIA OPERACIONAL						
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (OFFSET)						
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>24.532.571,18</b>	<b>24.476.973,44</b>	<b>24.419.429,78</b>	<b>24.359.872,10</b>	<b>24.298.229,89</b>	<b>24.234.430,21</b>

Tiempo de vida útil del proyecto	14	15	16	17	18	19
<b>ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
<b>BENEFICIOS</b>	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00
AHORRO A LAS PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00
AHORRO DIFERENCIAL POR HORA DE VUELO AVION C-295.	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>	1.952.680,47	2.021.024,28	2.091.760,13	2.164.971,74	2.240.745,75	2.319.171,85
1.- INSUMOS PARA LA OPERACIÓN	1.540.603,07	1.594.524,18	1.650.332,52	1.708.094,16	1.767.877,46	1.829.753,17
2.- SEGURO DE AERONAVES	387.079,12	400.626,89	414.648,84	429.161,54	444.182,20	459.728,58
3.- MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	24.998,27	25.873,21	26.778,78	27.716,03	28.686,09	29.690,11
<b>INVERSION</b>	-	-	-	-	-	-
OPERATIVA						
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO						
SISTEMA GARANTIA OPERACIONAL						
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (OFFSET)						
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>24.168.397,53</b>	<b>24.100.053,72</b>	<b>24.029.317,87</b>	<b>23.956.106,26</b>	<b>23.880.332,25</b>	<b>23.801.906,15</b>



Tiempo de vida útil del proyecto	20	21	22	23	24	25
<b>ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>	<b>2039</b>
<b>BENEFICIOS</b>	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00
AHORRO A LAS PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00
AHORRO DIFERENCIAL POR HORA DE VUELO AVION C-295.	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>	2.400.342,86	2.484.354,87	2.571.307,29	2.661.303,04	2.754.448,65	2.850.854,35
1.- INSUMOS PARA LA OPERACIÓN	1.893.794,53	1.960.077,34	2.028.680,04	2.099.683,84	2.173.172,78	2.249.233,83
2.- SEGURO DE AERONAVES	475.819,08	492.472,74	509.709,29	527.549,11	546.013,33	565.123,80
3.- MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	30.729,26	31.804,79	32.917,95	34.070,08	35.262,53	36.496,72
<b>INVERSION</b>	-	-	-	-	-	-
OPERATIVA						
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO						
SISTEMA GARANTIA OPERACIONAL						
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (OFFSET)						
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>23.720.735,14</b>	<b>23.636.723,13</b>	<b>23.549.770,71</b>	<b>23.459.774,96</b>	<b>23.366.629,35</b>	<b>23.270.223,65</b>

Tiempo de vida útil del proyecto	26	27	28	29	
<b>ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>	<b>2040</b>	<b>2041</b>	<b>2042</b>	<b>2043</b>	<b>TOTAL</b>
<b>BENEFICIOS</b>	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	26.121.078,00	762.547.812,50
AHORRO A LAS PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	25.560.000,00	746.276.550,50
AHORRO DIFERENCIAL POR HORA DE VUELO AVION C-295.	561.078,00	561.078,00	561.078,00	561.078,00	16.271.262,00
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>	2.950.634,25	3.053.906,45	3.160.793,18	3.271.420,94	61.192.950,29
1.- INSUMOS PARA LA OPERACIÓN	2.327.957,01	2.409.435,51	2.493.765,75	2.581.047,55	48.299.798,75
2.- SEGURO DE AERONAVES	584.903,13	605.374,74	626.562,86	648.492,56	12.108.572,83
3.- MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	37.774,11	39.096,20	40.464,57	41.880,83	784.578,72
<b>INVERSION</b>	-	-	-	-	<b>146.320.240,00</b>
OPERATIVA					105.243.061,89
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO					4.414.134,19
SISTEMA GARANTIA OPERACIONAL					36.153.382,12
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (OFFSET)					509.661,80
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>23.170.443,75</b>	<b>23.067.171,55</b>	<b>22.960.284,82</b>	<b>22.849.657,06</b>	<b>555.034.622,21</b>

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

#### 5.3.4. Indicadores Económicos (TIR, VAN y otros)

<b>Fiscal</b>	\$ 29.617.240,00
<b>Crédito</b>	\$ 116.703.000,00
<b>Total inversión</b>	<b>\$ 146.320.240,00</b>

<b>VNA económico</b>	<b>\$ 66.357.449,15</b>
<b>TIR económico</b>	20%
<b>RB/C</b>	\$ 1,45
<b>Tasa de descuento</b>	12%

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

Sobre la base de valoración de los beneficios bajo la metodología de costos evitados representados por el ahorro en el costo de mantenimiento de las aeronaves actuales frente a las nuevas y el ahorro de los beneficiarios generado a las personas de escasos recursos al hacer uso de los vuelos dentro de los programas de acción cívica y alas de apoyo al desarrollo, calculado para una operación anual de 1.800 horas de vuelos se obtiene un Valor Actual Neto Económico de \$ 66.357.449,15 del proyecto una tasa de descuento social del 12%, cuya interpretación significa que una vez recuperada la inversión y con una operación de 30 años, el proyecto se aporta con un Beneficio Económico valorado, que nos indica en tal virtud, que el proyecto es viable económicamente.

La tasa de rendimiento promedio del proyecto representada por la TIR (Tasa Interna de Retorno) es de 20%, la cual es superior a la tasa de descuento social del 12%, por lo que el presente proyecto es viable económicamente, además el proyecto tiene una razón beneficio / costo del 1,45; lo que significa, que por cada dólar invertido en el proyecto, existirá un retorno de la inversión de \$1,45 dólares.

#### 5.4. Viabilidad Ambiental y Sostenibilidad Social

##### 5.4.1. Análisis de impacto ambiental y riesgos

La ejecución del proyecto genera impactos en el medio ambiente a través de externalidades negativas en la operación de los aviones casa C-295, para prever los impactos negativos y garantizar la sostenibilidad ambiental, a continuación, se determina el grado de impacto ambiental y su respectiva categoría:

**Cuadro Nº. 35**  
**Categorización de impacto**

CATEGORÍA	CONCEPTO
No. 3	Proyecto que pueden afectar moderadamente el ambiente, pero cuyos impactos son fácilmente solucionables, estos proyectos requieren un estudio de impacto ambiental.

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

El estudio del impacto ambiental de este proyecto está basado en la mitigación ambiental que se puede generar al poner en práctica la operación del proyecto, y que se lo realiza mediante un programa conformado por cuatro (04) sub planes, los mismos que conjuntamente con sus respectivas actividades, se detallan a continuación:

➤ Plan de gestión ambiental para las descargas de efluentes líquidos.

-Recolectar en contenedores los diferentes efluentes líquidos productos de la operación de las aeronaves y realizar la eliminación de los mismos en función de las normas municipales.

-Almacenar el combustible contaminado y aceite usado, en tanques cerrados y entregarlos a la Dirección de Medio Ambiente del D.M. de la ciudad donde se lleve la operación de la flota de las tres aeronaves.

-Realizar controles de los drenajes para evitar que durante el cambio de aceites de los motores, éstos caigan en los sifones y a su vez vayan al sistema de alcantarillado.

➤ Plan de gestión ambiental de desechos sólidos.

-Al dejar de operar la flota de 07 aviones AVRO, dos aeronaves serán ubicadas en los parques estáticos de la Fuerza Aérea de Quito y Salinas, el restante de aeronaves serán chatarrizados mediante un proceso coordinado con la empresa estatal ANDEC.

-Capacitar al personal sobre las distintas metodologías para el reciclaje de material sólido.

-Capacitar al personal sobre la manipulación correcta de material sólido, destinado a disminuir los efectos en caso de eventualidades.

-Minimizar la producción de desechos mediante la adopción de técnicas, procedimientos y métodos de trabajos eficientes.

-Clasificar en la fuente con la finalidad de evitar la contaminación entre desechos que requieren distinto manejo.

-Tender al uso de productos químicos de baja peligrosidad para el ser humano, mediante la recolección de toda la información necesaria de características y de las medidas preventivas de manipulación de los mismos.

➤ Plan de gestión ambiental para el ruido y partículas en suspensión.

-Monitorear el nivel de ruido generado en las instalaciones con el objeto de controlar y realizar un seguimiento de las afectaciones sobre el personal que trabaja directamente en estas áreas de exposición.

-Someterse a las reglamentaciones emitidas por la CORPAQ o entidad reguladora sobre este aspecto.

-Implementación y dotación de sistemas de protección adecuado en cada área de trabajo e instruir al personal sobre la utilización de estos sistemas y de su equipo de protección personal.

-Controlar el correcto uso de equipo protector por parte del personal de la Base Aérea.

➤ Plan de gestión ambiental orientado a la salud ocupacional y seguridad industrial.

-Realizar la adecuación de los sitios de trabajo apropiados de las áreas operativas y de mantenimiento, en aspectos de iluminación, climatización, ergonomía y sonorización.

-Impartir charlas periódicas sobre medidas de seguridad industrial en trabajos con aeronaves y maquinaria.

-Planificar y controlar la ejecución de planes y/o programas de seguridad y salud ocupacional.

-Implantar en el área de trabajo Kit para atención inmediata de primeros auxilios en caso de requerirse.

-Establecer una programación de inspecciones periódicas de salud e higiene laboral.

-Realizar verificaciones de estados de estructuras, maquinarias, herramientas, equipos de protección y procedimientos de operación de equipos y maquinarias en obediencia a las normas de seguridad establecidas

El costo total de la implementación del programa de mitigación de impacto ambiental es de \$300.000 dólares americanos y se lo detalla más ampliamente en el anexo “J”.

#### **5.4.2. Sostenibilidad Social**

Actualmente la FAE cumple con actividades de acción cívica con los aviones AVRO, a través de sus programas Alas para la Alegría, Alas para la Salud, y Alas para la Cultura y el Deporte, por lo que para mantener este tipo de programas deberá disponer de aeronaves nuevas de transporte mediano hasta antes del año 2015, año en que todas las aeronaves de transporte mediano de la FAE dejarán de operar por haber cumplido con su tiempo de vida útil. El servicio que la FAE proporciona con este tipo de programas afecta directamente a la población Ecuatoriana más vulnerable, propendiendo un acceso al servicio aéreo más equitativo y justo para toda la sociedad.

Puesto que el proyecto está orientado a mejorar los medios aéreos destinados al apoyo a la sociedad, los Centros de Investigación y Desarrollo de la institución deben participar como miembros activos dentro de la administración del proyecto así como en el análisis y asimilación de la tecnología que involucra la adquisición de las nuevas aeronaves. Esta participación es de mucha importancia puesto que permitirá abrir nuevos horizontes en la solución de problemas de sus instituciones.

La adquisición de nuevos aviones ocasiona la introducción de tecnologías modernas que pueden ser aprovechadas para mejorar los currículos académicos de las Universidades, Politécnicas e Institutos Tecnológicos Superiores y con ello mejorar la calidad de la educación recibida.

### **6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO**

A fin de alcanzar los objetivos propuestos en el presente proyecto, se requiere contar con un presupuesto aproximado de USD 146'320.240,00 (Ciento cuarenta y seis millones trescientos veinte mil doscientos cuarenta dólares 00/100), los mismos que, por el carácter del proyecto, encaminado a la Defensa Nacional y al Desarrollo Socio Económico de la Nación, deberán ser provistos por fondo fiscal y crédito externo. Estos fondos se emplearán en su totalidad para la adquisición y costo de operación, y mantenimiento en la ejecución de la inversión.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**Cuadro Nº 36**  
**Fuentes de Financiamiento**

Componentes/ Rubros	Grupo de gasto	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (dólares)						TOTAL
		Externas		Internas				
		Crédito	Cooperación	Crédito	Fiscales	Autogestión	A. Comunidad	
1.- INCREMENTAR LA CAPACIDAD OPERATIVA								\$ 105.243.061,89
1.1. Suscripción del contrato (20% de los aviones)	84	23.340.600,00						23.340.600,00
1.2. Inspecciones de avance en fábrica	73				23.460,60			23.460,60
1.3. Recepción en fábrica de las tres aeronaves.	73				40.315,90			40.315,90
1.4. Pago de aeronaves en aceptación técnica aeronave 1	84	20.028.000,00						20.028.000,00
1.5. Vuelo traslado (ferry) de aeronave 1 al Ecuador	84	200.000,00						200.000,00
1.6. Pago de entrega-recepción aeronave 1	84	6.676.000,00						6.676.000,00
1.7. Pago de aeronave en aceptación técnica aeronave 2	84	20.028.000,00						20.028.000,00
1.8. Vuelo de traslado (ferry) de aeronave 2 al Ecuador	84	200.000,00						200.000,00
1.9. Pago de entrega-recepción aeronave 2	84	6.676.000,00						6.676.000,00
1.10. Pago de aeronave en aceptación técnica aeronave 3	84	20.028.000,00						20.028.000,00
1.11. Vuelo de traslado (ferry) de aeronave 3 al Ecuador	84	200.000,00						200.000,00
1.12. Pago entrega-recepción aeronave 3	84	6.676.000,00						6.676.000,00
1.13. Pago de Configuraciones Multi Rol	84	816.000,00						816.000,00
1.14. Documentación técnica de aeronaves 1,2 y 3.		-						-
1.15. Procesos administrativos en soporte al vuelo ferry de las aeronaves	73				10.685,39			10.685,39
1.16. Plan de mitigación ambiental implementado	73				300.000,00			300.000,00
2.-CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO								\$ 4.414.134,19
2.1 Recopilación de información para elaboración de manuales de vuelo.		-						-
2.2 Capacitación inicial de 20 pilotos	84	1.944.000,00						1.944.000,00
2.3 Capacitación inicial de 20 técnicos	84	656.000,00						656.000,00
2.4 Procesos administrativos en soporte a la capacitación inicial de 20 pilotos	73				200.864,78			200.864,78
2.5 Procesos administrativos en soporte a la capacitación inicial de 20 técnicos	73				142.529,65			142.529,65
2.6 Curso de formación y especialización de técnicos	84				1.003.325,00			1.003.325,00
2.7 Procesos administrativos en soporte a la formación y especialización de técnicos	73				33.014,76			33.014,76
2.8 Recibir asistencia técnica en el campo.	84	232.000,00						232.000,00
2.9 Capacitación operacional para pilotos ecuatorianos en pistas críticas.	84	202.400,00						202.400,00

<b>3.- SISTEMA DE GARANTÍA OPARCIONAL EXTENDIDA</b>								<b>\$ 36.153.382,12</b>
3.1 Pago del 60% del suministro del IPL & GSE	84	5.280.000,00						5.280.000,00
3.2 Pago del 40% del suministro del IPL, GSE	84	3.520.000,00						3.520.000,00
3.3 Pago de las alícuotas del servicio de soporte logístico (FISS) y del servicio de simuladores recurrentes para 20 pilotos, ambos por 5 años de duración	84				23.150.000,08			23.150.000,08
3.4 Procesos administrativos en soporte al entrenamiento recurrente de 20 pilotos por 5 años	73				463.704,60			463.704,60
3.5 Pago por trabajos de mantenimiento mayor realizada a la flota de aviones.	84				3.739.677,44			3.739.677,44
<b>4.- TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA</b>								<b>509.661,80</b>
4.1 Certificación del taller autorizado en Ecuador	84				500.000,00			\$ 500.000,00
4.2 Procesos administrativos en soporte a la formación de 02 pilotos instructores	73				9.661,80			9.661,80
<b>TOTAL</b>		<b>116.703.000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>29.617.240,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>\$ 146.320.240,00</b>

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

Cuadro resumen de fuentes de financiamiento:

COMPONENTES	FUENTE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL PROYECTO
INCREMENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA	CRÉDITO	\$ 74.958.000,00	\$ 26.952.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 101.910.000,00
	FISCAL	\$ 156.605,57	\$ 66.265,00	\$ 83.200,00	\$ 57.115,00	\$ 11.276,32	\$ -	\$ 374.461,89
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE PILOTOS Y TÉCNICOS	CRÉDITO	\$ 1.166.600,00	\$ 2.626.400,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.793.000,00
	FISCAL	\$ 343.394,43	\$ 467.150,00	\$ 145.575,00	-	\$ 423.614,76	-	\$ 1.379.734,19
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GARANTÍA OPERACIONAL	CRÉDITO	\$ 7.480.000,00	\$ 3.520.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 11.000.000,00
	FISCAL	\$ 1.036.350,00	\$ 4.732.737,88	\$ 4.752.123,28	\$ 4.752.123,28	\$ 8.491.800,72	3588246,96	\$ 27.353.382,12
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	CRÉDITO			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0,00
	FISCAL	\$ 500.000,00	\$ 9.661,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 509.661,80
<b>TOTAL</b>	<b>CRÉDITO</b>	<b>\$ 83.604.600,00</b>	<b>\$ 33.098.400,00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 116.703.000,00</b>
	<b>FISCAL</b>	<b>\$ 2.036.350,00</b>	<b>\$ 5.275.814,68</b>	<b>\$ 4.980.898,28</b>	<b>4.809.238,28</b>	<b>8.926.691,80</b>	<b>3.588.246,96</b>	<b>29.617.240,00</b>
		<b>\$ 85.640.950,00</b>	<b>\$ 38.374.214,68</b>	<b>\$ 4.980.898,28</b>	<b>\$ 4.809.238,28</b>	<b>\$ 8.926.691,80</b>	<b>\$ 3.588.246,96</b>	<b>\$ 146.320.240,00</b>

## 7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

### 7.1. Estructura Operativa

La FAE, será responsable de establecer un orgánico estructural y funcional claramente definido para lograr una correcta administración del presente proyecto. Conformando el equipo un Jefe de proyecto conjuntamente con el o los gerentes técnicos y el administrador del o los contratos resultantes durante el proceso de contratación; a los que se les deberá dar la capacitación técnica requerida a fin de que realicen las actividades de planificación, organización y control de una manera efectiva. Además, se deberá



estandarizar los procedimientos en todos los niveles, para lo cual se deberá elaborar una “Directiva”, que permita garantizar el desarrollo del proyecto (direccionamiento de la tareas); es decir, donde consten todas las disposiciones a las dependencias participantes (áreas de responsabilidad) dentro del orgánico funcional de la Institución.

El entrenamiento y capacitación deberá cumplir las especificaciones que plantee la FAE, para lo cual el organismo respectivo determinará los requerimientos de capacitación en todos los niveles.

## 7.2. Arreglos Institucionales y Modalidad de ejecución

Las coordinaciones para la ejecución de éste proyecto, dependerá del tipo de financiamiento que se consiga y en particular se requiere establecer relaciones con el Ministerio de Defensa, Comando Conjunto de las FF.AA y la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

**Cuadro Nº. 37**

ARREGLOS INSTITUCIONALES		
TIPOS DE EJECUCIÓN		INSTITUCIONES INVOLUCRADAS
DIRECTA O INDIRECTA	TIPOS DE ARREGLO	
Directa		➤ MINISTERIO DE DEFENSA A TRAVÉS DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA
Directa		➤ COMANDO CONJUNTO DE LAS FF.AA.
Directa		➤ FUERZA AÉREA ECUATORIANA (UNIDAD EJECUTORA)

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

## 7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades

A continuación el cronograma valorado mensualizado para el año 2014:

ORD.	COMPONENTE/ACTIVIDAD	COSTO TOTAL	AÑO 2014	MARZO	ABRIL	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
COSTO TOTAL PROYECTO CONSERVAR LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE MEDIANO DE LA FAE		\$ 118.009.896,08	\$ 85.640.950,00	\$ 7.541,40	\$ 9.856,36	\$ 97.213,28	\$ 309.137,27	\$ 48.979.523,88	\$ 7.339.388,26	\$ 20.109.853,35	\$ 76.585,78	\$ 8.711.850,42
1	INCREMENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA	\$ 102.284.461,89	\$ 75.114.605,57	\$ 7.541,40	\$ -	\$ 26.228,10	\$ 33.043,68	\$ 40.425.184,97	\$ 7.063.844,20	\$ 20.051.262,80	\$ -	\$ 7.507.500,42
	Adquisición de 3 aeronaves	\$ 100.203.776,50	\$ 73.499.776,50	\$ 7.541,40	\$ -	\$ 15.388,10	\$ -	\$ 40.056.000,00	\$ 6.700.544,20	\$ 20.044.302,80	\$ -	\$ 6.676.000,00
	Traslado de aeronaves	\$ 760.685,39	\$ 560.685,39	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 153.184,97	\$ 200.000,00		\$ -	\$ 207.500,42
	Adquisición de Configuraciones Multi Rol	\$ 1.020.000,00	\$ 972.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 204.000,00	\$ 144.000,00			\$ 624.000,00
	Implementación del Plan de mitigación	\$ 300.000,00	\$ 82.143,68	\$ -	\$ -	\$ 10.840,00	\$ 33.043,68	\$ 12.000,00	\$ 19.300,00	\$ 6.960,00		\$ -
2	CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE PILOTOS Y TÉCNICOS	\$ 5.172.734,19	\$ 1.509.994,43	\$ -	\$ 9.856,36	\$ 70.985,18	\$ 84.293,59	\$ 799.538,91	\$ 267.744,06	\$ 49.790,55	\$ 59.785,78	\$ 168.000,00
	Capacitación inicial de 20 pilotos y 20 técnicos	\$ 4.629.734,19	\$ 1.401.394,43	\$ -	\$ 9.856,36	\$ 70.985,18	\$ 84.293,59	\$ 690.938,91	\$ 267.744,06	\$ 49.790,55	\$ 59.785,78	\$ 168.000,00
	Asistencia Técnica en Campo	\$ 290.000,00	\$ 58.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 58.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Entrenamiento operacional en pistas especiales	\$ 253.000,00	\$ 50.600,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 50.600,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GARANTÍA OPERACIONAL EXTENDIDA	\$ 9.552.700,00	\$ 8.516.350,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.480.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.036.350,00
	Suministro de Partes, Repuestos y Equipo de tierra (IPL&GSE)	\$ 7.480.000,00	\$ 7.480.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.480.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Pago de alcuotas del servicio de soporte logístico (FISS) y del servicio de simuladores recurrentes para 20 pilotos por 5 años.	\$ 2.072.700,00	\$ 1.036.350,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.036.350,00
	Pago por trabajos de mantenimiento mayor realizada a la flota de aviones.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	\$ 1.000.000,00	\$ 500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 191.800,00	\$ 274.800,00	\$ 7.800,00	\$ 8.800,00	\$ 16.800,00	\$ -
	Certificación del taller autorizado en Ecuador	\$ 1.000.000,00	\$ 500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 191.800,00	\$ 274.800,00	\$ 7.800,00	\$ 8.800,00	\$ 16.800,00	\$ -
	Procesos administrativos en soporte a la formación de 02 pilotos instructores	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

A continuación el cronograma valorado por componentes y actividades periodo 2014-2019:

CRONOGRAMA VALORADO DE COMPONENTES Y ACTIVIDADES (2014-2019)								
ORD.	COMPONENTE/ACTIVIDAD	COSTO TOTAL	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
COSTO TOTAL PROYECTO CONSERVAR LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE MEDIANO DE LA FAE		\$ 146.320.240,00	\$ 85.640.950,00	\$ 38.374.214,68	\$ 4.980.898,28	\$ 4.809.238,28	\$ 8.926.691,80	\$ 3.588.246,96
1	INCREMENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA	\$ 102.284.461,89	\$ 75.114.605,57	\$ 27.018.265,00	\$ 83.200,00	\$ 57.115,00	\$ 11.276,32	\$ -
	Adquisición de 3 aeronaves	\$ 100.203.776,50	\$ 73.499.776,50	\$ 26.704.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Traslado de aeronaves	\$ 760.685,39	\$ 560.685,39	\$ 200.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Adquisición de Configuraciones Multi Rol	\$ 1.020.000,00	\$ 972.000,00	\$ 48.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Implementación del Plan de mitigación	\$ 300.000,00	\$ 82.143,68	\$ 66.265,00	\$ 83.200,00	\$ 57.115,00	\$ 11.276,32	\$ -
2	CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE PILOTOS Y TÉCNICOS	\$ 5.172.734,19	\$ 1.509.994,43	\$ 3.093.550,00	\$ 145.575,00	\$ -	\$ 423.614,76	\$ -
	Capacitación inicial de 20 pilotos y 20 técnicos	\$ 4.629.734,19	\$ 1.401.394,43	\$ 2.659.150,00	\$ 145.575,00	\$ -	\$ 423.614,76	\$ -
	Asistencia Técnica en Campo	\$ 290.000,00	\$ 58.000,00	\$ 232.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Entrenamiento operacional en pistas especiales	\$ 253.000,00	\$ 50.600,00	\$ 202.400,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GARANTÍA OPERACIONAL EXTENDIDA	\$ 38.353.382,12	\$ 8.516.350,00	\$ 8.252.737,88	\$ 4.752.123,28	\$ 4.752.123,28	\$ 8.491.800,72	\$ 3.588.246,96
	Suministro de Partes, Repuestos y Equipo de tierra (IPL&GSE)	\$ 11.000.000,00	\$ 7.480.000,00	\$ 3.520.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Pago de alícuotas del servicio de soporte logístico (FISS) y del servicio de simuladores recurrentes para 20 pilotos por 5 años.	\$ 23.613.704,68	\$ 1.036.350,00	\$ 4.732.737,88	\$ 4.752.123,28	\$ 4.752.123,28	\$ 4.752.123,28	\$ 3.588.246,96
	Pago por trabajos de mantenimiento mayor realizada a la flota de aviones.	\$ 3.739.677,44	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.739.677,44	\$ -
4	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	\$ 509.661,80	\$ 500.000,00	\$ 9.661,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Certificación del taller autorizado en Ecuador	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Procesos administrativos en soporte a la formación de 02 pilotos instructores	\$ 9.661,80	\$ -	\$ 9.661,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 146.320.240,00</b>	<b>\$ 85.640.950,00</b>	<b>\$ 38.374.214,68</b>	<b>\$ 4.980.898,28</b>	<b>\$ 4.809.238,28</b>	<b>\$ 8.926.691,80</b>	<b>\$ 3.588.246,96</b>

#### 7.4. Demanda pública nacional plurianual

CÓDIGO CATEGORÍA CPC	TIPO COMPRA	DETALLE DEL PRODUCTO	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	ORIGEN DE LOS INSUMOS Y %				AÑO 1	AÑO n	TOTAL
						NACIONAL		IMPORTADO				
						Usd.	%	Usd.	%			
		1.- INCREMENTAR LA CAPACIDAD OPERATIVA										
	Bien	1.1. Suscripción del contrato (20% de los aviones)	1	1	23.340.600,00		0,00%	23.340.600,00	15,95%	23.340.600,00		23.340.600,00
	Bien	1.4. Pago de aeronaves en aceptación técnica aeronave 1	1	1	20.028.000,00		0,00%	20.028.000,00	13,69%	20.028.000,00		20.028.000,00
	servicio	1.5. Vuelo traslado (ferry) de aeronave 1 al Ecuador	1	1	200.000,00		0,00%	200.000,00	0,14%	200.000,00		200.000,00
	Bien	1.6. Pago de entrega-recepción aeronave 1	1	1	6.676.000,00		0,00%	6.676.000,00	4,56%	6.676.000,00		6.676.000,00
	Bien	1.7. Pago de aeronave en aceptación técnica aeronave 2	1	1	20.028.000,00		0,00%	20.028.000,00	13,69%	20.028.000,00		20.028.000,00
	Servicio	1.8. Vuelo de traslado (ferry) de aeronave 2 al Ecuador	1	1	200.000,00		0,00%	200.000,00	0,14%	200.000,00		200.000,00
	Bien	1.9. Pago de entrega-recepción aeronave 2	1	1	6.676.000,00		0,00%	6.676.000,00	4,56%	6.676.000,00		6.676.000,00
	Bien	1.10. Pago de aeronave en aceptación técnica aeronave 3	1	1	20.028.000,00		0,00%	20.028.000,00	13,69%		20.028.000,00	20.028.000,00
	servicio	1.11. Vuelo de traslado (ferry) de aeronave 3 al Ecuador	1	1	200.000,00		0,00%	200.000,00	0,14%		200.000,00	200.000,00
	Bien	1.12. Pago entrega-recepción aeronave 3	1	1	6.676.000,00		0,00%	6.676.000,00	4,56%		6.676.000,00	6.676.000,00
	Bien	1.13. Pago de Configuraciones Multi Rol	1	1	816.000,00		0,00%	816.000,00	0,56%	768.000,00	48.000,00	816.000,00
	servicio	1.16. Plan de mitigación ambiental implementado	1	1	300.000,00	300.000,00	0,21%		0,00%	82.143,68	217.856,32	300.000,00
		2.- TRIPULACIÓN Y TÉCNICOS CAPACITADOS					0,00%		0,00%			
	servicio	2.2 Capacitación inicial de 20 pilotos	1	1	1.944.000,00		0,00%	1.944.000,00	1,33%		1.944.000,00	1.944.000,00
	servicio	2.3 Capacitación inicial de 20 técnicos	1	1	656.000,00		0,00%	656.000,00	0,45%	408.000,00	248.000,00	656.000,00
	servicio	2.6 Curso de formación y especialización de técnicos	1	1	1.003.325,00		0,00%	1.003.325,00	0,69%		1.003.325,00	1.003.325,00
	servicio	2.8 Recibir asistencia técnica en el campo.	1	1	232.000,00		0,00%	232.000,00	0,16%		232.000,00	232.000,00
	servicio	2.9 Capacitación operacional para pilotos ecuatorianos en pistas críticas.	1	1	202.400,00		0,00%	202.400,00	0,14%		202.400,00	202.400,00
		3.- SISTEMA DE GARANTÍA OPARCIONAL EXTENDIDA					0,00%		0,00%			
	Bien	3.1 Pago del 60% del suministro del IPL & GSE	1	1	5.280.000,00		0,00%	5.280.000,00	3,61%	5.280.000,00		5.280.000,00
	Bien	3.2 Pago del 40% del suministro del IPL, GSE	1	1	3.520.000,00		0,00%	3.520.000,00	2,41%		3.520.000,00	3.520.000,00
	servicio	3.3 Pago de las alícuotas del servicio de soporte logístico (FISS) y del servicio de simuladores recurrentes para 20 pilotos, ambos por 5 años de duración	1	1	23.150.000,08		0,00%	23.150.000,08	15,82%	1.036.350,00	22.113.650,08	23.150.000,08
	servicio	3.5 Pago por trabajos de mantenimiento mayor realizada a la flota de aviones.	1	1	3.739.677,44	3.739.677,44	2,56%		0,00%		3.739.677,44	3.739.677,44
		4.- TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA					0,00%		0,00%			
	servicio	4.1 Certificacion taller autorizado en Ecuador	1	1	500.000,00	500.000,00	0,34%		0,00%	500.000,00		500.000,00

**Realizado por:** Comisión de estudio proyecto “Conservar la capacidad de transporte mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”.

## **8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

### **8.1. Seguimiento a la ejecución del programa y proyecto**

El monitoreo de la ejecución del proyecto deberá ser ejecutado por los siguientes participantes:

- El sr. Comandante General de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- El sr. Jefe de Estado Mayor FAE
- El sr. Jefe del Comando de Operaciones Aéreas y Defensa
- El sr. Director de Logística FAE
- El sr. Director de Desarrollo Institucional FAE
- El sr. Comandante del Ala de transporte N° 11
- El sr. Comandante del Grupo de Vuelo N° 111
- El sr. Comandante del Grupo Logístico N° 112
- El sr. Comandante del Escuadrón de Transporte Mediano N° 1112
- El Sr. Jefe de Proyecto

Y desde el punto de vista contractual, el seguimiento se lo realizará, por los siguientes participantes:

- Coordinación General de Bienes Estratégicos (Administrador del o los contratos)
- El sr. Jefe de Proyecto
- El o los gerentes técnico (s) de los contratos de bienes y/o servicios

La ejecución será llevada por los gerentes técnicos de los contratos en coordinación directa con el Jefe del proyecto, los mismos que formarán un equipo multidisciplinario que abarque los campos: operativo, técnico, económico y legal, que tengan las competencias necesarias a fin de que puedan verificar que se cumpla todos los aspectos que se detallen en el contrato de compra.

El seguimiento a la operación de las aeronaves y al servicio de soporte logístico integrado contratado, será de responsabilidad de los Comandantes: del Ala de Transportes No. 11, Grupo de Vuelo No. 111 y Grupo Logístico No. 112. El cumplimiento de las operaciones serán Informadas mediante los respectivos informes anuales y mensuales remitidos al Comando de Operaciones Aéreas y Defensa en aspectos operativos, mientras que logísticamente se informará a la Dirección de Logística de la Fuerza Aérea, es decir, el proyecto estará constantemente monitoreado por diferentes mandos.

### **8.2. Evaluación de resultados e impacto**

Una vez finalizada la renovación de la flota de aeronaves AVRO con la llegada de 03 aviones de transporte mediano, en la evaluación se verificará luego de cinco años de cumplimiento de misiones a través de los correspondientes informes mensuales y anuales del periodo comprendido desde al año 2014 a 2019 generados por el Ala de Transporte No. 11 con la finalidad de observar el logro de los resultados e impactos, contenidos en la Matriz de Marco Lógico del Proyecto.

### **8.3. Actualización de la línea base**

La línea Base del proyecto será nuevamente evaluada y actualizada una vez que a entrado en operación las nuevas aeronaves.

## **9. ANEXOS (Certificaciones)**

### **9.1. Autorizaciones ambientales otorgadas por el Ministerio del Ambiente y otros según corresponda.**

Anexo J: Identificación de potenciales impactos ambientales y de riesgo

### **9.2. Certificaciones técnicas, costos, disponibilidad de financiamiento y otras**

Anexo A: Especificaciones Técnicas – operativas y equipos mínimos que deberán disponer las nuevas aeronaves.

Anexo B: Variables a considerar para la selección de la mejor alternativa.

Anexo C: Descripción de los factores o variables.

Anexo D: Descripción técnico-operativa de las alternativas.

Anexo E: Matriz de ponderación de variables

Anexo F: Matriz de confrontación

Anexo G: Parámetros de valoración

Anexo H: Cuadro resumen final.

Anexo I: Situación operativa actual del ala de transportes N° 11

Anexo K: Especificaciones Técnicas del Avión de Transporte Militar C-295

Anexo L: Propuesta Comercial de la empresa Airbus Military

Anexo M: Listado Inicial de Partes y Repuestos y Equipo de Apoyo en Tierra

Anexo N: Carta de Intención de Crédito del Banco Deutch Bank S.A.E.

Anexo O: Propuestas OFFSET

Anexo P: Prioridad SENPLADES del proyecto, fecha 12 de agosto de 2013

---



**Oficio Nro. SENPLADES-SGPBV-2013-0964-OF**

**Quito, D.M., 12 de agosto de 2013**

**Asunto:** DAP Actualización de Prioridad proyecto " Conservar la Capacidad de Transporte Mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana ", Ministerio de Defensa.

Señora Doctora  
Maria Fernanda Espinosa  
**Ministra**  
**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**  
En su Despacho

De mi consideración:

Me refiero a la solicitud de dictamen de prioridad realizada por el Ministerio de Defensa a través del sistema SIPEIP y que cuenta con el aval del Ministerio Coordinación de Seguridad, emitido a través del Sistema antes referido, mediante el cual se remitió el documento de la propuesta "*Conservar la Capacidad de Transporte Mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana*" con CUP 60700000.183.2221, solicitando a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo -SENPLADES- actualizar el dictamen de prioridad.

Al respecto, se debe indicar que esta Secretaría de Estado con Oficio No. SENPLADES-SIP-dap-2010-605, de agosto 30 de 2010, emitió dictamen de prioridad a la propuesta, por un monto total de inversión de US\$ 41.950.527,43, a ser ejecutado durante el período 2010 - 2012, mismo que tiene como objetivo: "incrementar el porcentaje de operatividad del Escuadrón de Transporte Mediano N° 1112 del Ala de Transportes N°11 mediante la adquisición de dos aviones de Transporte Mediano nuevos con alcance de vuelo regional con tecnología actual".

En esta ocasión, el Ministerio de Defensa, ha manifestado que no ha sido posible ejecutar el proyecto de acuerdo a lo planificado, debido a que el proyecto inicialmente debía ser financiado con crédito externo chino de dos aviones, ni fue posible el acuerdo técnico del proyecto con el oferente. Por tal razón, ha visto necesaria la reprogramación financiera, considerando la adquisición de tres aviones CASA 295 con características adicionales a los anteriormente contemplados: transporte de tropas, carga, lanzamiento de paracaídas, evacuación aeromédica, búsqueda de rescate, reconocimiento aéreo, transferencia tecnológica y de manera sustancial la implementación de un taller de mantenimiento certificado. Por lo que, la nueva versión de proyecto presenta un monto total de inversión de US\$ 146.320.240,00 para el período 2013-2019, a ser financiado con fuente de financiamiento de recursos Fiscales.

Por lo expuesto y considerando que la propuesta se enmarca dentro del Plan Nacional de Desarrollo, denominado para este período de Gobierno "Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017", concretamente con el Objetivo 12 "Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana", Política 12.5. "Preservar la integridad territorial del estado y sus soberanías, en el marco de estricto respeto de los derechos humanos", la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo **actualiza la prioridad** emitida para el proyecto "*Conservar la Capacidad de Transporte Mediano de la Fuerza Aérea Ecuatoriana*" mediante Oficio No. SENPLADES-SIP-dap-2010-605, de agosto 30 de 2010. El detalle de las inversiones se presenta en el Anexo 1.





**Oficio Nro. SENPLADES-SGPBV-2013-0964-OF**

**Quito, D.M., 12 de agosto de 2013**

Por otro lado, esta Secretaría de Estado pone en su conocimiento que, sobre la base de lo establecido en el artículo 118 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas el Ministerio de Defensa deberá solicitar la inclusión de la propuesta en el Presente Plan Anual de Inversiones y realizar las correspondientes modificaciones presupuestarias que le permitan financiar la totalidad de los recursos requeridos para el proyecto en el presente año, sin incrementar su presupuesto de inversión total en el 2013.

Finalmente el Ministerio de Defensa, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 61 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, debe actualizar la información de la referida propuesta en el Banco de Proyectos a través del Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública -SIPeIP- utilizando la clave de usuario asignada, con el fin de asegurar que existan procesos de transferencia tecnológica efectiva en la reparación y fabricación de repuestos, partes y piezas del equipamiento a lo largo de la ejecución del proyecto..

Atentamente,

***Documento firmado electrónicamente***

Sr. Andrés David Arauz Galarza

**SUBSECRETARIO GENERAL DE PLANIFICACIÓN PARA EL BUEN VIVIR (S)**

Referencias:

- SENPLADES-SNPD-2013-0999-E

Anexos:

- INFORME JUSTIFICATIVO AVIONES CASA.pdf
- Anexo N° 1 Cronograma Valorado.pdf
- Dictamen Prioridad.pdf
- SENPLADES-SNPD-2013-0999-E(1)

Copia:

Señor Vicealmirante  
Homero Arellano  
**Ministro Coordinador**  
**MINISTERIO DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD**

Señora  
Verónica Gallardo Aguirre  
**Viceministra de Finanzas**  
**MINISTERIO DE FINANZAS**

Señor Licenciado  
Carlos Fernando Soria Balseca  
**Subsecretario de Presupuesto**  
**MINISTERIO DE FINANZAS**







Secretaría Nacional  
de **Planificación**  
y **Desarrollo**



**Oficio Nro. SENPLADES-SGPBV-2013-0964-OF**

**Quito, D.M., 12 de agosto de 2013**

es/ln/aa

