

*PROYECTO EMPRESARIAL
PARA LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN
DE AVIONES REGIONALES*

cearsa

*Compañía Europea de Aviones
Regionales, S.A.*

.....

*INFORMACIÓN PARA ANALISTAS E
INVERSORES*

ENERO 2006

EXECUTIVE MBA 2005 - GRUPO 2:

MARÍA COSTAS – LUIS GARRIDO – RAÚL LUCIA – JULIA PIÑEIRO – ERVIN SARKISOV

Prólogo:

El Grupo 2 del Executive MBA 2005 les quiere, antes que nada, agradecer la atención que van a prestarnos en los próximos minutos leyendo este Informe para Analistas e Inversores que es nuestro proyecto de creación de empresa.

Nuestro proyecto trata sobre CEARSA.

CEARSA es una empresa que se va a dedicar a la fabricación de reactores regionales y aunque no se sea un experto en la materia, cualquiera puede imaginarse la ingente cantidad de recursos necesarios para crear una empresa de este tipo:

Es obvio que un grupo de pequeños inversores no podrían siquiera plantearse una empresa de este tipo, así que nos surgía el problema de cómo justificar el proyecto.

En el Grupo 2 decidimos partir de una serie de hipótesis verosímiles que sirvieran de base para la creación de CEARSA. Para la elección de esas hipótesis se parte de los siguientes aspectos que se dan en la realidad:

- Existe un clima favorable a la implantación y creación de empresas de alto componente tecnológico y valor añadido, y en particular del sector aerospacial, en diversas comunidades autónomas (CCAA) de España.

En concreto, están apareciendo con frecuencia noticias en prensa que confirman que esto es una realidad:

- Galicia y Aragón, promocionan la implantación de industria auxiliar y socios de riesgo para proyectos de Airbus
- Castilla La Mancha, con las ayudas para la implantación de la factoría de Eurocopter en Albacete y

ampliación de la carga de trabajo de las factorías de materiales compuestos de Airbus en Illescas.

- Madrid y Andalucía, con su continuo apoyo a los nuevos programas de empresas ya establecidas como EADS-CASA y Airbus España.
- Cataluña, que busca el llevar a la zona de Barcelona empresas del sector aerospacial para compensar el previsible declive del sector del automóvil. Como ejemplo, actualmente GTD y Caixa Catalunya, con el beneplácito de la Generalitat, están ofertando para la compra de Gamesa Aeronáutica.

Medidas de apoyo ya adoptadas anteriormente por estas CCAA durante la implantación de proyectos aeronáuticos han sido:

- Cesión del suelo industrial y ayudas económicas para la construcción de las instalaciones (edificios, hangares, etc.) e infraestructura necesarias (accesos a la factoría, pista de aterrizaje, etc.).

Un ejemplo de estas medidas son las que la Junta de Andalucía y el gobierno de la Nación han dado a EADS-CASA para la nueva Línea de Ensamble Final (FAL) del A-400M que se construye junto al aeropuerto de San Pablo en Sevilla.

- Ayudas para la formación del personal

Por ejemplo, los planes de los institutos de empleo de las CCAA como ha ocurrido en Madrid y en Andalucía, o los creados por la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha para formar personal para la factoría de Eurocopter en Albacete.

- Ayudas a la inversión en I+D de las CCAA

P.e., planes aeronáuticos y de I+D+i de las CCAA.

- Ayudas a nuevos programas aeronáuticos de los estados de la UE.

P.e., en el caso de Airbus los estados de los países fundadores (Alemania, España, Francia y Reino Unido) dan ayudas de hasta el 33% del coste de desarrollo del proyecto a devolver en condiciones muy favorables.

No obstante, estas ayudas están en la actualidad denunciadas ante la OMC por los EEUU (en nombre de Boeing) como subvenciones ilegales.

Por último a este respecto, hacer notar que el apoyo institucional es básico en esta industria y se da en todas las empresas de cierto tamaño del sector, en todo el mundo, de un modo u otro: bien como ayudas directas de los estados y administraciones locales o bien con ayudas encubiertas como compras de productos en el campo militar o espacial.

- Pero las ayudas estatales no son suficientes sin un hueco en el mercado, de modo que otro punto de partida es que se ha detectado una necesidad y se tiene realizado el estudio preliminar de un producto, técnicamente viable y capaz de dar una solución a la necesidad encontrada.
- La ventaja competitiva de nuestro producto es perdurable durante un periodo de tiempo de al menos 15-20 años, durante los cuales nuestra competencia actual debe mantener las inversiones en sus productos actuales para amortizarlas. A partir de ese periodo, deberemos, como cualquier empresa, ir añadiendo elementos que nos hagan diferentes a los demás. A lo largo de este documento se dirá como.

Así, dado el interés real que en los últimos años están mostrando las instituciones catalanas en asentar el sector aerospacial en los alrededores de Barcelona y los fenómenos de deslocalización que afectan ya a la industria del automóvil de la zona, decidimos establecer como hipótesis de partida verosímil que la Generalitat, dentro de un plan de reindustrialización de la zona, impulsará la creación de una empresa aerospacial como CEARSA.

Para crear CEARSA, la Generalitat habría buscado unos socios inversores fuertes: una sociedad de capital riesgo (p.e.,

Merryl Lynch Investment Managers, CVC Private Equity Partners, etc...), un *socio financiero* que podría ser La Caixa y un *socio industrial* que podría ser, por ejemplo, el Grupo Volkswagen como compensación por la deslocalización de la producción de SEAT.

Finalmente, la Generalitat y el grupo inversor habrían encargado al Grupo 2 del Executive MBA el proyecto preliminar para la creación de CEARSA.

Desde el Grupo 2 esperamos que se entretengan con su lectura.

Atentamente,

María Costas, Luis Garrido, Raúl Lucía, Julia Piñeiro y Ervin Sarkisov

INDICE

<i>Proyecto Empresarial.....</i>	<i>1</i>
<i>de Aviones Regionales.....</i>	<i>1</i>
<i>Información para Analistas e Inversores.....</i>	<i>1</i>
<i>Executive MBA 2005 - Grupo 2:.....</i>	<i>2</i>
<i>Prólogo:.....</i>	<i>3</i>
<i>Desde el Grupo 2 esperamos que se entretengan con su lectura.</i>	<i>6</i>
<i>Indice.....</i>	<i>7</i>
<i>Lista de Figuras.....</i>	<i>10</i>
<i>1 Presentación.....</i>	<i>14</i>
1.1 Misión y Visión.....	14
1.2 ¿Por qué CEARSA?.....	15
1.3 Nuestra Oportunidad: Necesidad y Solución.....	17
1.3.1 El avión.....	19
<i>Figura 1-1. Dibujo tres vistas del avión AR-X.....</i>	<i>21</i>
<i>2 Análisis del entorno general.....</i>	<i>24</i>
2.1 Entorno Político-Legislativo.....	24
2.1.1 Entorno Político.....	24
2.1.2 Entorno Legislativo.....	26
2.2 Entorno Económico.....	27
<i>Tabla 2-1. Histórico y Previsión del PIB.....</i>	<i>28</i>
2.2.1 Análisis por Regiones.....	28
2.3 Entorno Socio-Cultural y Demográfico.....	30
2.4 Entorno Tecnológico.....	31
2.5 Influencia de Otros Sectores.....	32
<i>3 Análisis Sectorial.....</i>	<i>37</i>

3.1	Tamaño del Sector.....	38
3.1.1	Sector Aeroespacial en conjunto.....	38
3.1.2	Subsectores de interés para Cearsa.....	40
3.2	Estructura del Sector.....	42
3.2.1	Competidores.....	42
3.2.2	Competencia Sustitutiva.....	45
Tabla 3-1. Combinación de parámetros de competencia para nuestro Avión		
	46	
3.2.3	Grupos Estratégicos.....	50
3.2.4	Clientes.....	53
Nuestros potenciales clientes son líneas aéreas que demandan:.....		53
Figura 3-1. Flotas de los principales transportistas aéreos mundiales.....		56
3.2.5	Proveedores.....	58
GENERAL ELECTRIC COMPANY.....		63
ROLLS ROYCE.....		63
PRATT & WHITNEY.....		63
ENGINE ALLIANCE (GE & P&W).....		63
IAE (P&W & RR).....		63
CFMI (GE & SNECMA).....		63
3.2.6	Barreras de Entrada y Salida.....	67
3.3	Estructura de Costes.....	69
3.3.1	Estimación de costes.....	70
3.4	Canales de Distribución.....	71
3.5	Comunicación.....	72
3.6	Tendencias Innovadoras en la Industria.....	73
3.6.1	Materiales Compuestos.....	74
3.6.2	Nanomateriales.....	74

3.6.3	Materiales Inteligentes.....	75
3.6.4	Avances en Navegación.....	75
4	Análisis DAFO y Objetivos.....	79
4.1	DAFO: Análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.....	79
4.1.1	Factores externos: Oportunidades y Amenazas.....	79
4.1.2	Factores internos: Fortalezas y Debilidades.....	80
4.1.3	Matriz del Análisis DAFO	82
Figura 4-1.	Matriz DAFO del proyecto.....	82
4.2	Análisis de Porter.....	83
4.3	Objetivo General Estratégico.....	84
5	Planes de Acción.....	88
5.1	Plan de Operaciones.....	88
5.1.1	Procesos.....	88
5.1.2	Políticas de Producción.....	96
5.1.3	Localización del Complejo de Producción.....	97
5.1.4	Vista en Planta del Complejo.....	102
5.1.5	FAL y Equipos.....	106
5.1.6	Recursos Humanos.....	113
5.1.7	Costes.....	113
5.2	Plan de Ventas y Marketing.....	118
5.2.1	Segmentación del Mercado.....	118
Evolución del forecast en volumen.....		119
Evolución del Market share.....		119
5.2.2	Estrategia y Objetivos del Plan.....	120
5.2.3	Marketing Mix.....	121
The Smart Innovation.....		121

Generación de Marca:	122
Logotipo:.....	122
Identidad Corporativa:	123
Diseño on-line:.....	123
PROVICIO- SERVUCTO	123
Hecho a Medida:.....	125
5.2.4 Umbral Mínimo de Inversión.....	129
5.3 Plan de Recursos Humanos.....	131
5.3.1 Objetivos del Plan.....	131
5.3.2 Organigrama Simplificado.....	132
5.3.3 Política de Selección del Personal.....	133
5.3.4 Política de Contratación.....	136
5.3.5 Política de Subcontratación.....	138
5.3.6 Política de Despido.....	139
5.3.7 Política de Compensación.....	139
5.3.8 Política de Conciliación.....	140
5.3.9 Costes de Personal.....	140
5.4 Plan Financiero.....	144
5.4.1 Tipo de Financiación.....	144
5.4.2 Estados Financieros.....	146
5.4.3 Escenarios Alternativos.....	152
5.5 Plan de Contingencias.....	156
▪ Retraso en las primeras entregas de los aviones.....	156
▪ No se alcanzan las ventas previstas.....	156

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1. Dibujo tres vistas del avión AR-X	21
Figura 3-1. Flotas de los principales transportistas aéreos mundiales.....	56
Figura 4-1. Matriz DAFO del proyecto.....	82

1. PRESENTACIÓN

1 PRESENTACIÓN

CEARSA (Compañía Europea de Aviones Regionales, S.A.) nace fruto de una iniciativa de la Generalitat de Catalunya y de un grupo de profesionales de reconocido prestigio en el sector aerospacial, con el objetivo de crear una industria de alto valor añadido y que sustituya a la industria automovilística establecida en la región y afectada por continuos procesos de deslocalización.

A este proyecto se suman como socios inversores:

- Una sociedad de Capital Riesgo
- Un socio financiero
- Y, finalmente, un socio industrial.

Estos socios aportan a CEARSA, además de los necesarios fondos propios, la experiencia en sus respectivos campos y la solidez necesarios para un proyecto industrial de esta envergadura.

CEARSA diseñará, integrará y venderá reactores regionales a líneas aéreas y clientes institucionales de todo el mundo, proporcionándoles además el necesario servicio de apoyo tras la venta.

1.1 MISIÓN Y VISIÓN

La Misión de CEARSA es:

- La satisfacción de sus clientes mediante la creación de productos y servicios aerospaciales de alto valor tecnológico capaces de superar las necesidades y expectativas de los mismos.
- Crecer de modo sostenible, basándose en la competitividad, en la aplicación juiciosa de la innovación continua y de modo que se asegure la mejora de la posición competitiva en el futuro.

- Crear riqueza de manera eficaz, obteniendo un justo beneficio económico y una rentabilidad adecuada al accionista.
- Promover la buena ciudadanía de la empresa, creando productos útiles, cumpliendo las leyes y compromisos adquiridos, favoreciendo el desarrollo de sus empleados, respetando el medio ambiente y procurando una justa redistribución de la riqueza generada.

La *Visión* de CEARSA es la de crecer hasta convertirse en jugador clave en los mercados de la aviación civil y militar, siendo reconocida por su excelencia y por ser la referencia en los segmentos de mercado donde participa.

1.2 ¿POR QUÉ CEARSA?

Partiendo del objetivo de crear una industria rentable, de alto valor estratégico y con intención de perdurar la elección de CEARSA por los promotores y socios inversores no ha sido baladí.

El mercado de los reactores regionales en los próximos 20 años crecerá a un ritmo del 6,5% anual, mayor que el del resto de segmentos de la aviación comercial, llegando a demandar más de 6.250 aviones en dicho periodo.

Por ese mercado sólo compiten dos empresas, Embraer (Brasil) y Bombardier (Canadá) con cuotas en torno al 50% cada una.

Boeing y Airbus, los gigantes del sector, compiten en el segmento de los grandes reactores, mucho mayor en tamaño y valor, y no han mostrado interés por aviones “pequeños” de menos de 110 plazas, que les supondría distraer fondos de programas esenciales para ellos (B787 y A-350).

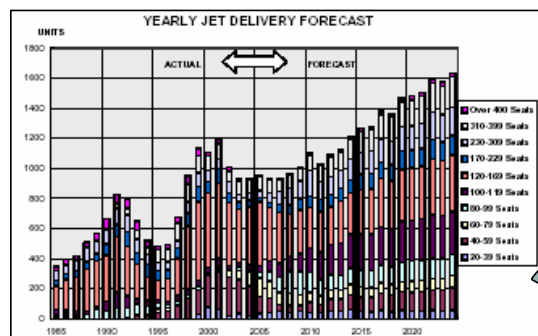
Además, la situación actual y futura del transporte aéreo, con los aeropuertos y espacio aéreo cada vez más saturados han creado un nicho en el mercado para aeronaves adaptadas a esta situación que no ha sido cubierto, ni podrá serlo en el

medio plazo, por nuestros competidores (Embraer y Bombardier).

CEARSA tiene el producto, la familia de reactores regionales AR-90/70/50 que por sus características técnicas aprovecha ese nicho, asegurando así una “cabeza de playa” para entrar en el segmento.

Por otra parte, la rentabilidad media de las empresas competidoras (11%) es muy atractiva tratándose de una actividad industrial, que además puede aprovechar la base de empresas auxiliares de la automoción que existen en Cataluña y que se verán afectadas por fenómenos de deslocalización.

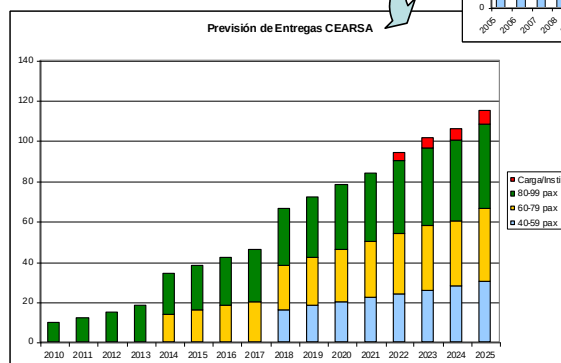
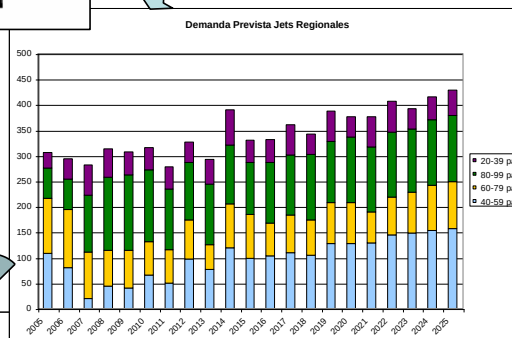
Finalmente, en Europa no existe ningún fabricante en este segmento, con lo que se puede solicitar apoyo a la UE para competir con brasileños y canadienses.



BOEING Y AIRBUS
DOMINAN POR ENCIMA
DE 100 PLAZAS, POR
ABAJO ESTÁ EL
MERCADO DE LA
AVIACIÓN REGIONAL

DEL MERCADO DE LOS JETS
REGIONALES, EL OBJETIVO ES
LLEGAR A UNA CUOTA DEL
20% EN 2025.

LA PREVISIÓN RESULTANTE
ES:



1.3

NUESTRA OPORTUNIDAD: NECESIDAD Y SOLUCIÓN

Uno de los puntos establecidos en la Misión de CEARSA es el del crecimiento sostenido, y este lleva implícito el de la continuidad.

Para conseguir este objetivo CEARSA debe encontrar necesidades existentes o latentes en la sociedad, encontrar una solución eficiente y venderla con beneficio para poder continuar la actividad y crecer.

Y CEARSA, tras estudiar qué demandas existen o están latentes en la sociedad, encontró una que casa a la perfección con las capacidades del equipo que va a gestionar el proyecto de creación de empresa y con nuestro producto.

Actualmente existe un cada vez más grave problema de saturación del espacio aéreo y de los aeropuertos principales

en los países de Europa Occidental y en la costa atlántica de los EEUU.

Este problema de saturación acaba traduciéndose en retrasos, vuelos en horarios o a aeropuertos poco convenientes y pérdidas económicas que afectan a multitud de partes, entre otros: a las líneas aéreas, a los pasajeros, al transporte de mercancías, a los servicios de navegación y a los aeropuertos.

La relevancia de este problema es tal que las autoridades aeronáuticas principales del mundo, la Federal Aviation Administration (FAA) de los EEUU y la European Aviation Safety Agency (EASA) en Europa, tienen en marcha numerosos programas de investigación para solucionar este problema. Por ejemplo, la FAA, junto con cinco de los aeropuertos más importantes de los EEUU tienen un programa para aplicar aproximaciones SNI.

Y ante el problema anterior, ¿qué solución plantea CEARSA?

El problema es tan amplio, que se puede abordar desde multitud de campos.

En CEARSA sabemos hacer aviones, aviones eficientes, con una aplicación de la tecnología juiciosa que busca la disminución de los costes (de adquisición y de ciclo de vida), la sencillez de operación y la seguridad de las personas que vuelan en ellos, los operen o los mantengan.

La solución a la necesidad encontrada, se basa en un nuevo diseño de avión del que se tiene realizada el estudio de diseño preliminar que confirma su viabilidad técnica.

El diseño usa tecnología bien conocida, aunque poco convencional en la aviación comercial, combinada de modo innovador y cuyo resultado es un avión con características inexistentes en ningún modelo actual. Éstas le permitirán diferenciarse y tener una clara ventaja tecnológica respecto a la competencia:

1.3.1 El avión

Cearsa ha concebido un reactor regional, con una capacidad de pasajeros que según versiones estaría iría desde las 50 hasta las 90 plazas.

La ventaja competitiva del producto radica en:

a) *Capacidad de aterrizaje y despegue corto (STOL)*

Como referencia, los modelos de la competencia de 50 y 70 plazas de Embraer (ERJ 145 y 170) y Bombardier (CRJ 200 y 700) tienen una carrera de despegue en torno a 1850 metros (5500ft). Nuestro avión puede despegar en una pista de 830m (2500ft).

b) *Capacidad de realizar aproximaciones del tipo SNI (Simultaneous Non-Interfering).*

Los aviones en la aproximación para el aterrizaje deben seguir trayectorias predefinidas de descenso y mantener una distancia mínima de seguridad. Esto limita el número que puede aterrizar en una pista de aterrizaje a 1 por minuto aproximadamente.

Una aproximación SNI, se realiza fuera de la senda de descenso convencional volando a unos 5000ft sobre el terreno y aproximadamente a la altura de la cabecera de pista se hace un descenso en espiral.

De este modo se puede aprovechar el hueco de espacio y tiempo que dos aviones que usan la senda convencional están obligados a dejar según la norma.

Las aerolíneas que usaran nuestro avión podrían obtener más slots¹ en los aeropuertos y horas más demandadas (necesita menos tiempo y espacio de uso de pistas y en la aproximación)

¹ "ranura" de tiempo dada a una aeronave para poder usar las pistas y las sendas de ascenso y descenso de un aeropuerto. Las capacidades STOL y SNI reducen el hueco temporal que el avión necesita. Así, en el tiempo que antes aterrizaba un avión ahora lo podrían hacer dos.

o usar aeropuertos alternativos más cercanos a los centros de las ciudades (p.e., el de Cuatro Vientos en Madrid).

En definitiva, esas aerolíneas tendrían una ventaja competitiva que las hace más atractivas para sus clientes, aumentando su volumen de ocupación y por tanto, sus ingresos.

El diseño tendrá en cuenta la posibilidad de futuras versiones de carga y, dadas las cualidades STOL y capacidad de vuelo a muy baja velocidad, de soporte a la seguridad de los estados (patrulla marítima, evacuación sanitaria, transporte tropas...)

Nuestro avión cumplirá con las normas de emisión y ruidos, y tendrá unas actuaciones (alcance, velocidad, consumo, etc) y costes de adquisición y de operación competitivos.

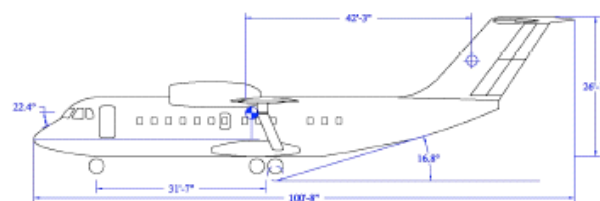
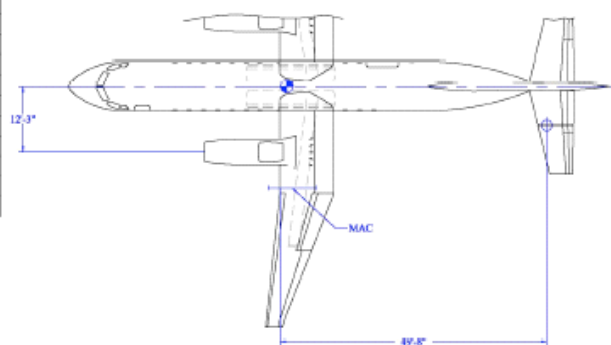
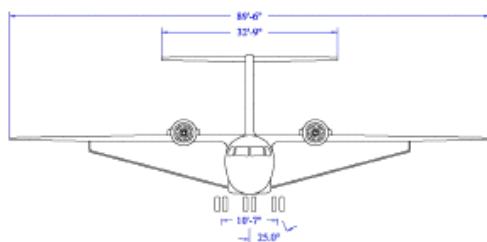
Para lograr todo esto, el avión presentará como características técnicas más relevantes:

- Configuración de ala alta arriostrada con ligera flecha regresiva, cola en T y tren de aterrizaje retráctil
- Las alas usarán la técnica Upper Surface Blowing (USB) consistente en “soplar” el ala con el chorro de escape de los motores para conseguir altos coeficientes de sustentación.
- Fuselaje con cola en T, compuesto de paneles GLARE (GLAss REinforced Aluminium Laminare)
- Interior concebido para alojar, según versiones, desde 50 a unos 90 pasajeros confortablemente
- La planta motriz serán dos motores a reacción de alto índice de derivación montados sobre las alas para poder acomodar el sistema USB
- En cuanto a las actuaciones del avión, lo más relevante son las capacidades de aterrizaje y despegue cortos (STOL), la capacidad para realizar aproximaciones SNI y

todo con una eficiencia en crucero, maniobrabilidad y velocidad al nivel del resto de modelos del segmento.

Figura 1-1. Dibujo tres vistas del avión AR-X

COMPILED DATA	APPENDAGE		
	WING	HORIZONTAL TAIL	VERTICAL TAIL
REF. AREA (sq ft.)	728.5	206.27	204.65
ASPECT RATIO	11.0	5.14	1.18
TAPER RATIO	30.0	50.0	75.0
SPAN (ft.)	89.5	32.75	15.59
ROOT CHORD (ft.)	10.09	8.5	15.0
TIP CHORD (ft.)	3.03	4.25	11.25
MAU (ft.)	8.8	6.61	13.21
I.E. SWEEP (deg)	-6.0	13.6	41.9
1/4 CHORD SWEEP (deg)	-10.0	10.0	40.0
VOL. COEFFICIENT	=	1.61	.137
T/W RATIO	.59		
PRIMARY MISSION TOGW (lbs)	53,082		
SECONDARY MISSION TOGW (lbs)	47,917		



2. ANÁLISIS ENTORNO

GENERAL

2 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL

A lo largo de este capítulo se analizan las tendencias actuales y potenciales que generarán oportunidades y amenazas para el sector a nivel mundial por áreas geográficas de interés.

Se estudiarán estos cinco aspectos:

- a) Política y legislación
- b) Economía
- c) Socio-cultura y demografía
- d) Tecnología
- e) Influencia de otros sectores

2.1 ENTORNO POLÍTICO-LEGISLATIVO

2.1.1 Entorno Político

El entorno político se puede ver en dos aspectos.

El primero de cara a la futura evolución del sector a nivel de nuestro mercado, que es mundial. En este sentido, no es previsible que las áreas geográficas de mayor interés para nuestro proyecto empresarial pueden verse sometidas a tensiones que nos afecten:

- a) **Estados Unidos:** primera potencia económica y militar mundial, con un sistema político, basado en una democracia federal, estable desde hace 200 años.
- b) **Europa:** en la actualidad, y tras los episodios de guerra en los balcanes y la desaparición de la división continental entre democracias occidentales y regímenes autoritarios pro-soviéticos orientales, Europa vive un periodo de general de estabilidad si bien hay que distinguir:
 - 1. **Unión Europea:** todos los países que constituyen la Unión cuentan con sistemas políticos y regulatorios sólidos y estables. La paulatina ampliación de la

Unión hacia países del este extenderá esa estabilidad hacia todo el continente.

2. **Rusia:** destacar que los problemas económicos les están conduciendo a una situación política inestable. Por otra parte, aunque se rigen por un teórico sistema democrático, éste no superaría una comparación con las democracias occidentales.

En principio, Rusia sería un mercado muy secundario para la empresa.

- c) **China:** La situación política en China es estable con un régimen de tipo autoritario-comunista con graves problemas de respeto a los derechos humanos. Por otra parte destacar que es un mercado muy proteccionista, con importantes barreras de entrada para empresas europeas y americanas.

No obstante, es un mercado con gran crecimiento y aunque en principio secundario al comienzo de la actividad empresarial, se deberá seguir con interés su evolución para entrar en su mercado más adelante.

- d) **Asia / Pacífico:** En general, la situación de la zona en la actualidad es estable, si bien con notables diferencias entre democracias asentadas (p.e., Japón, Australia, Nueva Zelanda) y otros países que están en distintas fases de evolución hacia sistemas políticos basados en el estado de derecho.

El segundo aspecto político de gran interés para el establecimiento de la empresa es el apoyo que desde distintos ámbitos de las administraciones centrales, autonómicas y locales se le da a la industria aeronáutica en España.

Nuestro proyecto es muy sensible a tal apoyo, puesto que sin él la viabilidad del negocio se vería seriamente reducida.

En principio, en vista de lo ocurrido durante los últimos años, con gobiernos de distinto signo en las distintas administraciones, en los que el apoyo a esta industria ha sido una constante al margen de los colores políticos, no parece descabellada la hipótesis de partida de que en el presente y futuro se podría contar con este apoyo institucional a un proyecto serio y bien planteado.

2.1.2 Entorno Legislativo

Los siguientes aspectos legales a niveles mundial, europeo y nacional, son de interés para el proyecto:

a) Entorno mundial:

1. Los acuerdos de la Organización Mundial Comercio (OMC) para la venta de aeronaves, por los que se crea un marco regulatorio para la asignación de fondos públicos a la industria aeronáutica.
2. Los acuerdos Open Sky, que promueven una industria aeronáutica basada en la mínima intervención /regulación estatal por parte de los Gobiernos, para que se desarrolle acorde a las reglas del mercado.
3. Los acuerdos de Kioto, que regulan las emisiones contaminantes a la atmósfera y que se pretende aplicar en breve también a las aeronaves.

b) Entorno Europeo:

1. Norma 1592/2002 de la UE, por la que la Unión adquiere la capacidad para regular la aeronavegabilidad y la compatibilidad medioambiental de los productos diseñados, fabricados y operados en el ámbito de la Unión.
2. Creación de la European Aviation Safety Agency (EASA), con competencias sobre el tipo de certificación desde Septiembre del 2003.

3. EU R&TD in aeronautics, que es el programa marco de la Unión para la financiación pública de proyectos de I+D en la industria Aeronáutica.
- c) Entorno España
1. Plan Aeronáutico Nacional. Plan para mejorar la competitividad y crecimiento de las empresas españolas de la industria aeronáutica.
 2. Exención de impuestos para I+D+i, por las que compañías pueden deducirse cargas fiscales del siguiente modo:
 - 30% de gasto en I+D
 - 20% adicional en contratación de personal cualificado y dedicado a tiempo completo a esta función.
 - 10% en inversiones en activos tangibles e intangibles relacionados de manera directa con el área de I+D
 3. Ayudas al sector aeroespacial de las CCAA. En la actualidad existen planes específicos de ayuda al sector en Madrid, Andalucía y Cataluña.

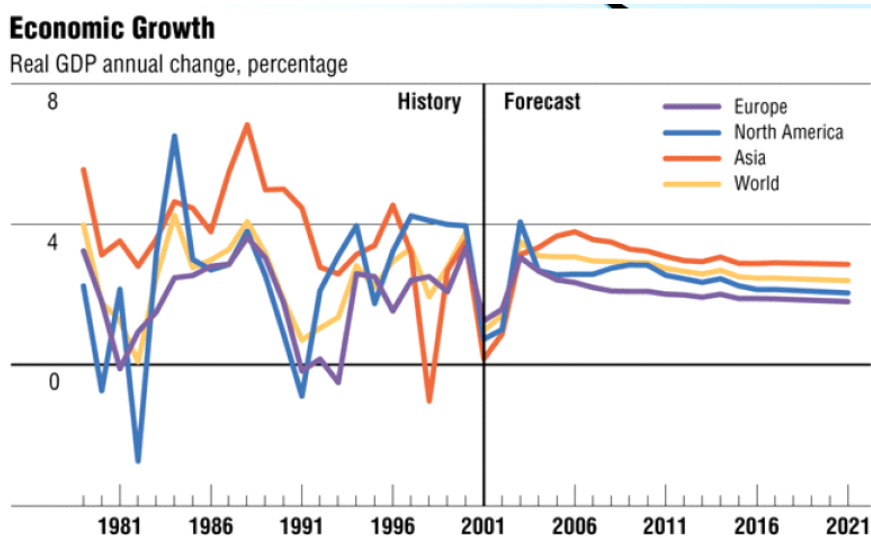
2.2 ENTORNO ECONÓMICO

El crecimiento económico es uno de los principales impulsores para el aumento de tráfico aéreo y por consiguiente para el aumento de ventas de aeronaves.

En la actualidad y excluyendo la aparición de nuevas incertidumbres geopolíticas (como por ejemplo el 11-S, el brote de SARS en el sudeste asiático, las guerras de Afganistán e Irak, etc) se espera que el PIB mundial alcance un índice de crecimiento del 4.1 % en 2005, y durante el período de pronóstico de 20 años, se espera que el PIB global alcance un índice de crecimiento medio anual del 3.3 %, siendo China y

América Latina las regiones geográficas del mundo que mostrarán el crecimiento más significativo.

Tabla 2-1. Histórico y Previsión del PIB



2.2.1 Análisis por Regiones

Un breve comentario de las economías por áreas regionales:

- Estados Unidos.** Las previsiones de crecimiento del PIB en Estados Unidos son del 3.2 % durante los próximos 10 años. Estas cifras hacen presumir la creación de una base sólida para el crecimiento en la demanda de transporte aéreo a largo plazo.
- América Latina.** Los países principales de la región son Brasil, México, Chile y Argentina que constituyen el 67 % del PIB de la zona y los mayores mercados para la compra de aeronaves de la zona. Se espera que estos cuatro países experimenten un fuerte crecimiento económico durante los próximos 20 años y un aumento de su participación en el comercio internacional.

Estos países están modernizando sus estructuras económicas y reduciendo la carga de gastos público e impuestos que harán que la inversión en la región sea deseable. Esto junto con tipos de interés favorables y la

consecución de la estabilidad de los principales mercados financieros hacen previsible un aumento de la inversión extranjera.

- c) **Europa.** La base de las economías europeas es sólida y de gran estabilidad, basándose en unas políticas económicas serias y un EURO fuerte.

No obstante, las estructuras de protección social y las directrices de las políticas económicas hacen que la economía europea sea más lenta de reacciones y que los crecimientos del PIB en los próximos años serán más moderados.

- d) **África.** Además de las pobres condiciones económicas, el continente africano ha sufrido conflictos geopolíticos persistentes y gran malestar social, lo que desemboca en escaso crecimiento de su PBI y la debilidad de sus economías y divisas.

Existen esperanzas de que el turismo sea el combustible del cambio, sobre todo en zonas del norte, sur y este.

Sudáfrica es la economía principal del continente.

- e) **Oriente Medio.** En esta área los movimientos de liberalización económica y privatizaciones están tomando fuerza, aunque el progreso sea lento debido a las restricciones a la inversión extranjera y las políticas proteccionistas. Con un entorno fuertemente regulado, Oriente Medio se beneficia muy poco de las recompensas de la libre competencia.

- f) **China.** Los resultados económicos de China demuestran que es el reactor principal del crecimiento en la región, con crecimientos de su PIB en torno al 8% anual.

El gobierno de China considera al transporte aéreo como un elemento estratégico del desarrollo nacional chino. Además, las Olimpiadas de verano en 2008 han

provocado que estén realizando fuertes inversiones en la infraestructura de transporte aéreo y en su industria turística.

- g) **Asia-Pacífico.** Se prevé un panorama de aumento de la renta per capita, de la movilidad de sus ciudadanos, de la actividad turística y la puesta en práctica de acuerdos de libre comercio entre estados.

El impacto perjudicial en las economías de la zona debido al SARS en 2003, ha visto sus efectos totalmente mitigados a principios de 2004.

2.3

ENTORNO SOCIO-CULTURAL Y DEMOGRÁFICO

La globalización de las economías y de la sociedad hace que cada vez un mayor número de personas viajen por motivos diversos, posicionándose el transporte aéreo como el medio más adecuado para dar respuesta a estas nuevas necesidades.

Es una tendencia generalizada la concentración de la población mundial en grandes núcleos urbanos. La distancia típica entre estos núcleos depende de la región geográfica de que se trate. Así en Europa Occidental y la costa oriental de los EEUU los grandes núcleos urbanos/económicos se sitúan a distancias medias de menos de 300km entre si (entre los más alejados unos 2500km). En Japón estas distancias son aún menores y en China, donde se está produciendo un importantísimo éxodo rural hacia las grandes urbes de la costa oriental, las distancias son algo superiores de media (en torno a 600km).

Todo ese entorno es favorable para el crecimiento de la aviación regional para trayectos entre urbes próximas, ya que permiten mayor flexibilidad de rutas y mayor número de frecuencias y horarios.

Por otra parte, las instalaciones de nuestra empresa se ubicarán en España, donde ya existe una notable industria

aeronáutica. Esto facilita tanto a nivel burocrático (las instituciones tienen planes específicos para el sector), como de búsqueda de proveedores, como de personal, el establecimiento inicial de la empresa.

En concreto, a nivel de personal, algo básico para cualquier empresa, se tienen al alcance los distintos perfiles requeridos, con programas oficiales de formación y apoyo de las instituciones a las empresas para formar al personal en los distintos niveles y tipos de cualificación necesarios.

Finalmente, es más que previsible que la empresa cuente con más de 50 trabajadores de modo que existirá un Comité de Empresa, cuyo número de miembros y composición se establecerá de acuerdo con el artículo 66 del Estatuto de los Trabajadores.

2.4 ENTORNO TECNOLÓGICO

En el tipo de producto alrededor del cual gira la actividad de nuestra empresa la tecnología tiene un particular acento.

En general, para empresas ubicadas en la Unión Europea o en EEUU, con fuentes de financiación suficientes, no existen problemas para el acceso a las tecnologías necesarias para diseñar y fabricar un avión.

En cuanto a España, existe una industria aeronáutica asentada y en expansión gracias a importantes proyectos internacionales de altísimo nivel tecnológico (Eurofighter, Airbus A-380 y A-350, Airbus Military A-400M, etc).

Esto ha permitido la creación, alrededor de las grandes empresas integradoras (que "tiran" del sector), de un número importante de empresas suministradoras que aportan no sólo piezas o equipos sino también capacidad de ingeniería, de diseño e incluso de capacidad de inversión como socios de riesgo.

Centrándonos en nuestro producto, los aspectos tecnológicos aplicables que merecen ser destacados por ser más novedosos son:

- a) Uso materiales compuestos (a base de resinas epoxy y fibras de carbono) y GLARE (Glass Reinforced Aluminium Laminates).
- b) Soplando del extradós del ala (Upper Surface Blown-USB) para aumento de la sustentación.
- c) Ala con flecha regresiva y arriostrada al fuselaje.

Todas estas tecnologías son maduras (si bien poco convencionales), están asequibles para la empresa y no están monopolizadas por un único proveedor.

2.5 INFLUENCIA DE OTROS SECTORES

Del resto de sectores de la economía, los siguientes tienen una especial influencia en la industria del transporte aéreo:

- a) Sector energético. Precio de los combustibles y derivados del petróleo.

El combustible es uno de los factores determinantes del coste de operación en el transporte aéreo. La tendencia alcista de los precios del petróleo de los últimos meses a puesto el precio del barril en torno a los 55-60\$ y los analistas prevén que este nivel de precios altos no sea coyuntural y se consolide. Los motivos: entre otros el alto consumo mundial (demanda de China e India), la subida de los costes de extracción y la dificultad cada vez mayor para encontrar nuevos yacimientos (por cada 3 barriles consumidos sólo se descubre 1 nuevo).

Pero, además, la subida de los derivados del petróleo influye también en el aumento de precio de coste de la aeronave, ya que afecta tanto al coste de transporte de los materiales, como a la propia materia prima en que se

construye la aeronave (resinas epoxi para materiales compuestos).

Las consecuencias de todo esto son un aumento de las tarifas de los transportistas y aumento de costes de fabricación, que en consecuencia puede conllevar una disminución de la demanda.

b) Sector de la Minería y Metalúrgico.

Aunque cada vez más los aviones se hacen en materiales compuestos, en la actualidad y en el futuro seguirán llevando un importante porcentaje de piezas metálicas tanto en la estructura como en los motores.

En los últimos años, debido sobre todo al importante crecimiento de la demanda en china, ha habido subidas generales de precios en los metales usados en el sector (fundamentalmente aleaciones de aluminio, acero y titanio) que afectan al coste final de la aeronave.

En el futuro no se prevén problemas de suministro, pero sí que los precios se mantengan o tiendan ligeramente al alza respecto a los niveles actuales.

c) Sector turístico y negocios

La buena salud del sector turístico (viajes de ocio) y de las empresas (viajes de negocio) es fundamental para mantener un nivel de ocupación en las líneas aéreas que conlleve beneficios y capacidad financiera que las permita afrontar renovación y ampliación de sus flotas.

En la actualidad, lentamente la demanda se está recuperando y creciendo tras las crisis de los últimos años debido a los atentados del 11-M, la crisis en Asia de la SARS y la guerra en Irak.

d) Ferrocarril de alta velocidad

La promoción por distintas administraciones públicas de líneas férreas de alta velocidad supone una

importantísima competencia al transporte aéreo en distancias de hasta 600km.

Si bien el coste de una de estas líneas es enorme y financiado con cargo a los presupuestos públicos (a diferencia de la infraestructura aeronáutica que es pagada por los usuarios de las mismas), es una tendencia en varios países de la UE (Alemania, España y Francia) y Japón la extensión de las redes de alta velocidad.

Esto supone una amenaza, ya que en las rutas de hasta 600km donde existe competencia entre el tren de alta velocidad y el avión, la mayoría de los pasajeros se decantan por el tren.

e) Otros

Además de los anteriores aspectos, tan solo mencionar otros brevemente como la aparición de las videoconferencias (que disminuye las reuniones presenciales y los viajes asociados), la globalización de mercados (que aumenta la necesidad de transporte de mercancías y personas), etc..

3. ANÁLISIS SECTORIAL

3 ANÁLISIS SECTORIAL

Cearsa es una empresa encuadrada dentro del sector aerospacial.

Este sector es muy amplio, englobando a empresas de distinto tipo y tamaño, siendo habitual clasificarlas atendiendo a los siguientes criterios:

- a) *Desde el punto de vista de la producción, donde se distinguen los siguientes escalones principales:*
 - 1. *Empresas integradoras*
 - 2. *Contratistas de primera línea*
 - 3. *Subcontratistas*
 - 4. *Mantenimiento*
- b) *Desde el punto de vista de los productos que la empresa fabrica:*
 - 1. *Aeronaves de ala fija*
 - 1.1. *Comerciales*
 - i. *Distancias medias/largas*
 - ii. *Regionales*
 - 1.2. *General (ligeros, negocios, etc)*
 - 1.3. *Militar (transporte, caza, entrenamiento)*
 - 2. *Helicópteros (civiles, militares)*
 - 3. *Motores*
 - 4. *Equipos*
 - 5. *Lanzadores (de satélites)*
 - 6. *Misiles*

Cearsa es un proyecto de empresa integradora dedicada a la fabricación de reactores regionales.

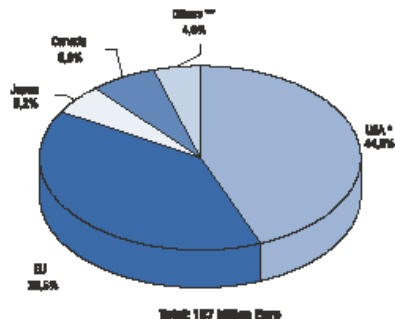
3.1 TAMAÑO DEL SECTOR

3.1.1 Sector Aeroespacial en conjunto

Las ventas del sector aeroespacial a nivel mundial, excluidas las de empresas de China y la Comunidad de Estados Independientes (CIS), alcanzaron en el año 2003 un volumen de 183.000 millones de €.

Esto supuso una caída del 12% respecto al año anterior debido fundamentalmente al arrastre de los efectos de las crisis del 11-M, la Guerra de Irak, la crisis provocada por la neumonía asiática (SARS) y la apreciación del Euro frente al Dólar.

Esta facturación se distribuyó por regiones mundiales conforme al siguiente gráfico, del que cabe destacar que son empresas de los EEUU (44,8%) y la UE (38,6%) quienes dominan el sector.



Sources: ASD, IVA, AVIC, SIAN, U.S. Census Bureau, Company Reports
+ consolidated turnover
* turnover estimated, excluding turnover not directly associated to aerospace
** estimate, excluding FR China and CIS

En cuanto a mercado civil o militar, el 43% de las ventas corresponden a usuarios militares, siendo EEUU y Japón los países donde este porcentaje es mayor.

La mano de obra ocupada en el sector es de 1.500.000 personas, distribuidas principalmente entre los dos grandes en el sector, los EEUU y la Unión Europea, con unos 800.000 y 415.000 empleados respectivamente.

De ellos el 57% trabajaba en Aeronaves y Sistemas, mientras que los suministradores de Motores y Equipos ocupaban al 19% y 24% de los empleados respectivamente.

Acercándonos geográficamente, primero a Europa, estas eran las grandes cifras del sector a finales de 2003:

- Empleo 415.000 personas
- Facturación 74.000.000.000 €
- Margen operativo 5,3% de la facturación
- Gasto en I+D 14,5% de la facturación
- Cartera de pedidos 200% de la facturación

En España por su parte, eran:

- Empleo 23.250 personas
- Facturación 3.188.000.000 €
- Margen operativo 9,9% de la facturación
- Gasto en I+D 13,9% de la facturación
- Exportaciones 69,8% de la facturación
- Cartera de pedidos 199% de la facturación

3.1.2 Subsectores de interés para Cearsa

Para Cearsa, dentro del sector aerospacial, es de interés estratégico básico el subsector de la aviación comercial y dentro de él, el de la aviación regional.

Además, para el futuro a medio-largo plazo no se perderán de vista los subsectores de los aviones de carga (freighter) y el mercado institucional, ya que son los mercados naturales donde diversificar la oferta.

Durante el año 2003 las entregas de aviones comerciales por parte de los cinco mayores fabricantes mundiales (Airbus, Boeing, Bombardier, Embraer y ATR) ascendieron a 917 unidades, de las cuales 289 eran del tipo regional.

A un precio medio para los reactores regionales de 28 millones de \$, se tiene que el valor de aquellas 289 entregas de 2003 sumaban unos 8.100 millones de \$ (aprox 6.750 millones de €).

No obstante, para Cearsa, si bien el pasado es importante, más aún lo es el futuro y el potencial de crecimiento del mercado al que aspiramos.

La industria del transporte aéreo ha sufrido continuas convulsiones en el lustro pasado por el terrorismo internacional, la crisis de la neumonía asiática (SARS), la 2ª guerra del Golfo, etc, demostrando que nada permanece constante y que líneas aéreas y fabricantes deben adaptarse continuamente para poder sobrevivir en un entorno altamente competitivo.

Durante el año 2004, pero sobre todo durante 2005, el estado de la industria del transporte aéreo ha recobrado fuerza y las líneas aéreas han empezado a mostrar signos de recuperación y cuentas de resultados positivas, hasta el punto que el 2005 se ha cerrado con el mayor número de pedidos de la historia en la aviación comercial (cerca de 2000 unidades).

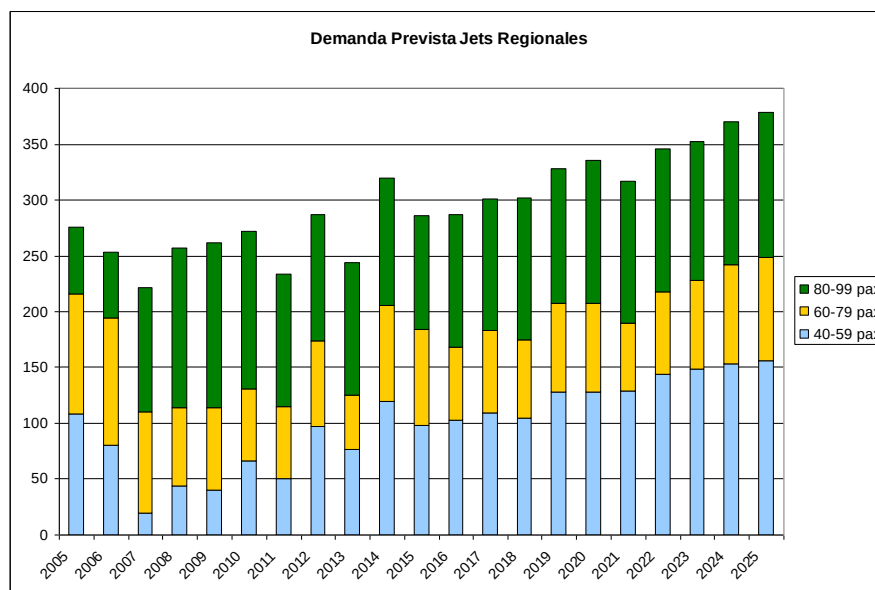
El crecimiento económico mundial es el motor principal del aumento de la demanda en el transporte aéreo y, en consecuencia, de la de aeronaves.

El aumento del PIB mundial justifica la mayor parte del crecimiento de la demanda, siendo la globalización, el aumento del comercio mundial, la bajada de aranceles, el desarrollo de las redes de transporte y la mejora del servicio los elementos que justifican el resto del crecimiento.

Excluyendo la aparición de nuevas incertidumbres geopolíticas, el crecimiento medio previsto del PIB para el mundo durante los próximos 20 años es de un 3% anual.

Este permitirá unas tasas previstas de crecimiento para el tráfico de pasajeros y mercancías del 5,2% y 6,2% anuales respectivamente, generando una demanda potencial de más de 25.000 nuevos aviones comerciales hasta 2023.

De esa cifra, el 17% serán reactores de tipo regional, cuya demanda se prevé que crezca a un ritmo algo superior a la media, 6,2% anual, de modo que si se alarga el periodo hasta el 2025, la previsión de demanda de reactores regionales de entre 40 y 100 plazas es de 6.230 unidades.





Por ese mercado compiten actualmente sólo dos fabricantes, Embraer y Bombardier (ATR es testimonial).

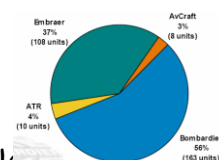
Estimando el precio medio de un reactor regional en unos 28 millones de \$ de 2005, resultaría un mercado de 175.000 millones de \$ (de 2005), sin contar los efectos de la inflación.

3.2 ESTRUCTURA DEL SECTOR

3.2.1 Competidores

Las siguientes empresas eran fabricantes de aviones regionales en 2004:

1. Bombardier (Canadá)
2. Embraer (Brasil)
3. AVRO (British Aerospace Regional Jet),
4. ATR (Francia-Italia)



De éstos y como puede verse en el gráfico adjunto que refleja el reparto del mercado en 2003, será con Bombardier y Embraer con quien debamos luchar por nuestra cuota de mercado, ya que además, su gama de productos son equivalentes a nuestros futuros modelos.

AVRO decidió en 2003 cerrar sus cadenas de producción una vez sean entregados los pedidos pendientes para dedicarse al mantenimiento de aeronaves.

ATR fabrica turbohélices de 40 y 70 plazas, que no son competencia directa de los reactores regionales ya que responden a necesidades distintas de los clientes.

En cuanto a los competidores potenciales, en principio y debido a las importantes barreras de entrada que existen, no es previsible de que en el corto y medio plazo aparezcan nuevos competidores en el mercado de los fabricantes.

Siendo muy cautos en este sentido, podríamos considerar la posible recuperación de algún fabricante de Rusia, Ucrania o China.

No obstante, dada la situación económica de esos países y la situación de esas empresas (Antonov, Tupolev, Sukhoi, Beriev, etc) es difícil prever que puedan lanzar por si mismas nuevos productos al mercado mundial.

Por su parte, CAIC-1 de China, dedicada hasta ahora a la construcción de cazas militares ha anunciado su intención de fabricar a medio plazo reactores comerciales para el mercado interior chino.

3.2.1.1 **Bombardier**

Bombardier es una empresa de Canadá surgida tras la integración de la antigua Canadair en el Grupo Bombardier.

El grupo, que incluye otros negocios, tiene 80.000 empleados distribuidos en 24 plantas de América, Europa y Asia.

Bombardier Aerospace es la empresa más importante del sector de la aviación regional, siendo sus cifras en el periodo anual terminado el 31 de enero de 2004:

- Cartera de pedidos 14.500 millones de \$
- Ingresos 11.300 millones de \$
- BAI 262 millones de \$
- Entregas 324 aviones (232 de tipo regional)
- Cuota mercado AR 57% (incluye reactores y turbohélices)

Bombardier vende aviones en los segmentos de la aviación regional, aviación de negocios y aviones anfibios, habiendo invertido desde el año 1992 6.000 millones de \$ en programas de nuevos aviones.

En el segmento de la aviación regional a reacción cuenta con los siguientes modelos:

- CRJ 200 de 50 asientos
- CRJ700 de 70 asientos
- CRJ900 de 86 asientos

Además, complementa la gama de reactores regionales con tres modelos de turbohélices regionales:

- Q200 de 36 asientos
- Q300 de 50 asientos
- Q400 de 70 asientos

3.2.1.2 **Embraer**

Empresa Brasileira de Aeronautica S.A. fundada por el estado brasileño en agosto de 1969 y privatizada en 1994.

Embraer es la cuarta productora del mundo de aviones comerciales, segunda en la aviación regional y es la empresa que más exporta de Brasil.

La plantilla actual de Embraer está formada por 11.048 personas.

Los ingresos de Embraer en 2002 se situaron en torno a los 3.050 millones de \$, si bien cayeron respecto a años anteriores por la disminución de pedidos, estimándose unas pérdidas de 1.200 millones de \$, causadas también por la inversión en nuevos programas.

En 2003 tuvo una cuota del mercado de la aviación regional del 37% con 108 aeronaves entregadas.

Los reactores regionales de Embraer son:

- ERJ135 de 37 asientos
- ERJ140/145 de 45/55 asientos

- Embraer 170/175 a partir de 70 plazas, a punto de primeras entregas
- Embraer 190/195 a partir de 98 plazas, en desarrollo.

3.2.2 Competencia Sustitutiva

3.2.2.1 Otros Medios de Transporte

Las personas o las empresas, para desplazarse o enviar mercancías, cuentan hoy en día con las siguientes opciones básicas:

- a) Transporte Terrestre:
 - 1. Por carretera
 - 2. Por línea férrea
- b) Transporte Marítimo
- c) Transporte Aéreo
- d) Una combinación de varias de las anteriores

El cliente elige un medio de transporte u otro dependiendo de una combinación de los siguientes parámetros:

- De la distancia entre el origen y el punto de destino
- De la naturaleza del trayecto en sí²
- De las características de lo que se transporta (personas, mercancías, volumen, peso, etc.)
- Del tiempo disponible para llegar al destino
- Del precio dispuesto a pagar (coste)

Es importante ubicar dentro de esos parámetros dónde se encuentra nuestro producto (Tabla 3-1) y los posibles competidores.

² Por ejemplo, de Lisboa a Nueva York obviamente la opción del transporte terrestre queda descartada

En los siguientes párrafos se establecerán comparativas para analizar la situación con respecto a los distintos medios de transporte.

Tabla 3-1. Combinación de parámetros de competencia para nuestro Avión

Parámetro	Situación de Nuestro Producto
Distancia	Máximo hasta 2750 km (1500 nm). La distancia mínima entre origen y destino superior a 350 km
Naturaleza del trayecto	Al ir por el aire no le afecta dónde estén origen y destino mientras exista una mínima infraestructura para la operación de aeronaves.
Capacidad Transporte	Transporte de personas (de 50 a 90 según versiones). No obstante, como objetivo secundario, también puede transportar mercancías siempre que éstas sean de poco volumen y peso.
Tiempo	Máxima rapidez en la ejecución del trayecto entre el punto de despegue y de aterrizaje. En el tiempo bloque del trayecto ³ existen elementos externos que pueden penalizar como son: desplazamiento entre el aeropuerto y las ciudades, tiempo previo para facturación y controles de seguridad, retrasos en la salida por causas técnicas, saturación del tráfico aéreo o del aeropuerto en sí.
Coste	Típicamente más alto que el resto de tipos de transporte.

³ Tiempo total que el pasajero o la mercancía requieren para realizar el viaje. Por ejemplo, desde que un pasajero sale de su casa en el centro Madrid hasta que llega al hotel que su empresa le ha reservado en el centro de París.

3.2.2.1.1 Transporte Terrestre

Obviamente el transporte terrestre supone una competencia para el transporte aéreo ya que le resta pasajeros y mercancías a transportar. No obstante, en la mayoría de los casos no supone realmente una opción sustitutiva sino una alternativa complementaria. Esta idea se refleja a continuación:

a) Transporte por carretera

En muchos casos de uso del transporte de carretera, el avión no debe considerarse una opción para competir⁴ ni pretende hacerlo.

Esto es así, bien por el volumen y peso de las mercancías a transportar, bien por que la distancia es muy corta para si quiera considerar el uso del avión, y sobre todo por costes.

Como ejemplo de esto, un vuelo en avión de Madrid a Málaga cuesta aproximadamente 8 veces más que ese mismo trayecto en autobús (aproximadamente 130€ frente a unos 16), sin embargo el avión realiza el trayecto en 1 hora y el autobús en 6 horas y media. Claramente, una y otra opción no se sustituyen sino que se complementan, ya que el cliente de una y otra buscan cosas distintas (uno rapidez y comodidad y otro el precio).

En las rutas objetivas de uso del avión (>350km), el transporte de pasajeros por carretera es una opción alternativa y no sustitutiva.

b) Transporte Ferroviario

⁴ Las estadísticas demuestran como el transporte de mercancías se hace de modo mayoritario por carretera. En la actualidad, sobre todo en la Unión Europea, se trata de fomentar el transporte de mercancías por tren con el objeto de reducir las emisiones de CO₂ y cumplir con los acuerdos de Kioto.

El tren de alta velocidad supone una oferta sustitutiva y una clara amenaza para el empleo del avión en rutas de hasta 600km.

Su cliente tipo es muy similar al del pasajero del avión: búsqueda de rapidez y comodidad en un transporte de calidad donde se da una menor importancia relativa al coste.

Teniendo en cuenta que el perfil del cliente es el mismo, que los tiempos bloque que consigue el tren en las rutas de hasta unos 600km son del orden de los tiempos bloque del avión, que los precios de billete son más económicos, y “el miedo” de muchas personas a volar, hacen que el tren se imponga frente al avión.

El único modo de competir de modo real para el avión en rutas de ese tipo es flexibilizando la oferta del avión en modelos tipo “Puente Aéreo”. Para ello los aviones deben diseñarse con criterios flexibles y tiempos de operación en los aeropuertos mínimos.

La alta velocidad se está expandiendo por Europa Occidental y Japón, promocionada por los respectivos gobiernos y a pesar de que el coste de las infraestructuras recaen en los presupuestos generales de cada país en vez de sobre los usuarios de la misma⁵.

3.2.2.1.2 Transporte Marítimo

El transporte marítimo de pasajeros con buques de tipo ferry no supone una competencia sustitutiva del avión sino más bien una alternativa (como ya se ha visto con el transporte de pasajeros por carretera).

⁵ El modelo general de financiación de las infraestructuras para el transporte aéreo consiste en que el pasajero paga una tasa en cada billete en función de la inversión prevista y el coste del mantenimiento de la infraestructura actual.

No obstante, en rutas marítimas con distancias en torno a los 200km y con buques de alta velocidad existe una fuerte competencia, ya que el perfil del cliente es similar, los tiempos bloque comparables (los puertos suelen ubicarse en las ciudades y los aeropuertos en las afueras, el tiempo necesario para embarcar es casi cero, etc), precio en general inferior, servicio de calidad similar, etc.

No obstante, en este caso el transporte aéreo ha podido competir mejor que en el caso del tren, ya que los gobiernos no han apostado por promocionar este tipo de buques, el estado del mar afecta a las prestaciones y comodidad de la nave, si el punto final del viaje no es el puerto de destino se pierde competitividad en cuanto a tiempos bloque.

3.2.2.2 Tecnología que elimina la necesidad del transporte

En la actualidad las tecnologías de la información (TI) facilitan la comunicación entre personas ubicadas en lugares lejanos. Baste destacar como el uso del correo electrónico hace innecesario el envío físico de gran cantidad de documentos y facilita la fluidez de las comunicaciones.

Por otra parte, para las empresas el uso de las tele y videoconferencias reducen en parte la necesidad de reuniones en persona y por tanto los costes, de modo que tienden a usarlas cada vez más.

Actualmente, el efecto de estas tecnologías en el transporte aéreo de personas y mercancías es contenido, en parte por el proceso de globalización que aumenta el intercambio físico de bienes (el de información sí se ve afectado por el uso de las TI) y porque en general aún “se necesita” la presencia física de la otra parte cuando se tratan asuntos de importancia.

Los avances tecnológicos en el sector de las TI son exponenciales, y sus efectos socio-culturales imprevisibles en el medio-largo plazo.



En principio reducen la necesidad del transporte físico, pero fomentan la globalización y el aumento de intercambios de bienes y movimiento de personas que esta conlleva.

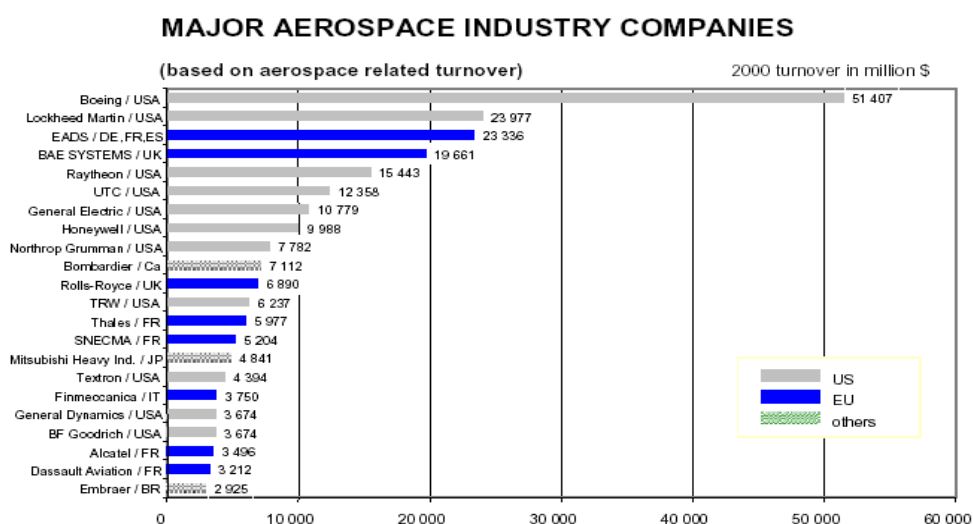
Habrà que mantener gran atención a cómo evoluciona la sociedad en función de estos aspectos en el medio-largo plazo.

3.2.3 Grupos Estratégicos

El sector aerospacial ha visto en las últimas décadas un continuo proceso de concentración empresarial alrededor de grandes grupos industriales, tanto en los EEUU como en la UE (éstas potencias suponen más del 85% del sector).

Este proceso de concentración se ha producido con el beneplácito de las respectivas autoridades nacionales que ven con buenos ojos la formación de grandes grupos con capacidad financiera, humana y tecnológica capaz de afrontar los retos del sector.

El siguiente gráfico proporciona, ordenados por volumen de ingresos, los grandes conglomerados industriales del sector:



Los cuatro mayores grupos, Boeing, EADS, Lockheed Martin (LM) y BAE Systems, poseen divisiones de todos los campos del sector excepto el de los motores, esto es: aviación comercial y militar, satélites y lanzadores espaciales, equipos y sistemas,

etc, pero no han entrado ni lo harán en el medio plazo en el segmento de la aviación regional.

Nuestros competidores, Bombardier y Embraer, aparecen en novena y vigésimo segunda posición y son, junto con Mitsubishi Heavy Industries, las únicas empresas de fuera de los EEUU o la UE.

Bombardier (Aerospace) y Embraer son las únicas que basan su negocio en sus divisiones de aviones comerciales de tipo regional.

El subsector de los motores de aviación está dominado por United Technologies Company (UTC), General Electric (GE), Rolls-Royce y Snecma, si bien UTC y GE tienen también divisiones importantes en aviónica, equipos y sistemas electrónicos.

En el subsector de los sistemas de defensa, aviónica y equipos, destacar además de a UTC y GE, a Raytheon, Honeywell, Thales y Alcatel.

Especialmente volcados en el mercado militar destacan Lockheed Martin, y Northrop Grumman, si bien los más grandes (Boeing, EADS y BAE) tienen también importantes ventas en ese segmento, intentando equilibrar su cartera de pedidos entre sector civil y militar para compensar los ciclos económicos.

De las empresas del cuadro anterior destacar algunos aspectos de las más importantes:

The Boeing Company (Boeing) fue fundada en 1916 en los EEUU y es en la actualidad la mayor compañía aeroespacial del mundo, teniendo divisiones en los campos de la aviación comercial, aviación militar, helicópteros, satélites, lanzadores, misiles, aviónica y equipos electrónicos, etc.

Boeing ingresa más de 50.000 millones de \$ al año y tiene cerca de 250.000 empleados entre todas sus divisiones.

Su sede central se encuentra en Chicago (EEUU), si bien las fábricas mayores, dedicadas a la fabricación de sus aviones comerciales están situadas en los alrededores de la ciudad de Seattle (EEUU).

Respecto a su posición competitiva respecto a Cearsa, Boeing no está presente ni ha demostrado interés hasta el día de hoy por la aviación regional, dedicándose en lo que se refiere al campo de la aviación comercial a reactores de 110 plazas en adelante.

EADS es en 2005 el segundo grupo aerospacial mundial habiendo superado a LM, con unos ingresos en el período de enero a septiembre de 2005 de 23.446 millones de €, una cartera de pedidos de 210.374 millones de € y 112.184 empleados.

European Aeronautic Defence and Space Company (EADS) se formó en 2001 como resultado de la fusión de Aerospatiale (Francia), Deutsche Aerospace (Alemania) y Construcciones Aeronáuticas (España).

EADS posee el 80% de las acciones de Airbus (20% restante es de BAE), cuyos ingresos en el periodo anterior han sido de 16.033 millones, teniendo junto con Boeing repartido casi al 50% el mercado de la aviación comercial de más de 100 plazas.

Además de Airbus, EADS tiene las divisiones de Aviones de Transporte Militar, Eurocopter, Espacio, Defensa y Sistemas de Seguridad y otras actividades.

ATR, fabricante de turbohélices regionales, es en parte propiedad de EADS, pero a parte de ésta, ninguna otra de las que pertenecen a EADS fabrica reactores regionales ni tiene previsto hacerlo.

Lockheed Martin (LM) es el segundo mayor grupo aerospacial estadounidense y tercero mundial, basando su negocio sobre todo en el sector de la defensa y el espacio.

LM fabricó grandes reactores comerciales hasta finales de los 80, pero dejó el negocio civil, por falta de rentabilidad, para centrarse en los negocios que mejor dominaba.

British Aerospace (BAe) es el cuarto mayor grupo mundial y cuenta con divisiones en la aviación comercial (posee el 20% de Airbus), aviación militar, sistemas de defensa, electrónica y equipos.

Las divisiones de usos militares ocupan una parte muy importante de la cartera de BAe.

Hasta el año 2003, una de las divisiones de BAe, AVRO, fabricaba reactores para el mercado de la aviación regional, pero una reestructuración del negocio del grupo hizo terminar cerrar las líneas de ensamblaje de los mismos.

3.2.4 Clientes

CEARSA nace con el objetivo de satisfacer nuevas necesidades que han ido surgiendo dentro del sector del transporte aéreo.

Nuestros potenciales clientes son líneas aéreas que demandan:

- aeronaves más eficientes,
- con capacidad entre 50 y 90 pasajeros,
- con alcances típicos de la aviación regional (1.500nmi), y
- que de algún modo les permitan mejorar y agilizar su operación en aeropuertos y áreas de tráfico aéreo saturadas.

En cualquier caso, no basta con que exista la necesidad y haya un cliente.

Para que la empresa perdure en el tiempo debe ser rentable y para ello es necesario con respecto a los clientes que:

- exista un número suficiente de ellos con la necesidad que nuestro producto satisface,
- tengan una buena situación económico/financiera, y

- *su tamaño sea el suficiente como para que sean empresas estables y con capacidad de mantenerse en el sector, pero no tan grandes como para que su poder de negociación nos perjudique.*

A continuación se va a realizar un análisis sobre quiénes y dónde están los clientes y su situación.

3.2.4.1 Quiénes son y dónde están nuestros clientes

Los clientes de nuestra empresa son las líneas aéreas, bien porque ellas mismas adquieren la aeronave o bien porque las consiguen a través de operaciones de leasing contratadas con grandes empresas de capital y financiación (GE, ILFC y AIC).

Nuestros clientes, las líneas aéreas⁶, presentan las siguientes particularidades a destacar:

- *Su ámbito es mundial*
- *Los clientes son conocidos, ya que para operar deben registrarse ante las autoridades y esa información es pública.*
- *Su número es limitado*
- *Existe una tendencia a la consolidación por fusiones, acuerdos o fusiones de los clientes para ganar tamaño, si bien ésta es más limitada en nuestro nicho de mercado*

Se establecen unos parámetros que ayudarán a establecer si una línea aérea puede ser considerada como un cliente potencial, con el objeto de reducir el número e inversión para la búsqueda de clientes lanzadores y limitar el riesgo financiero de la venta a clientes potencialmente insolventes.

Así los parámetros de selección de las líneas aéreas serán:

⁶ No se incluyen aquí a las empresas de capital que realizan operaciones de leasing, aunque presenta unas características similares, si bien, su concentración es aún mayor.

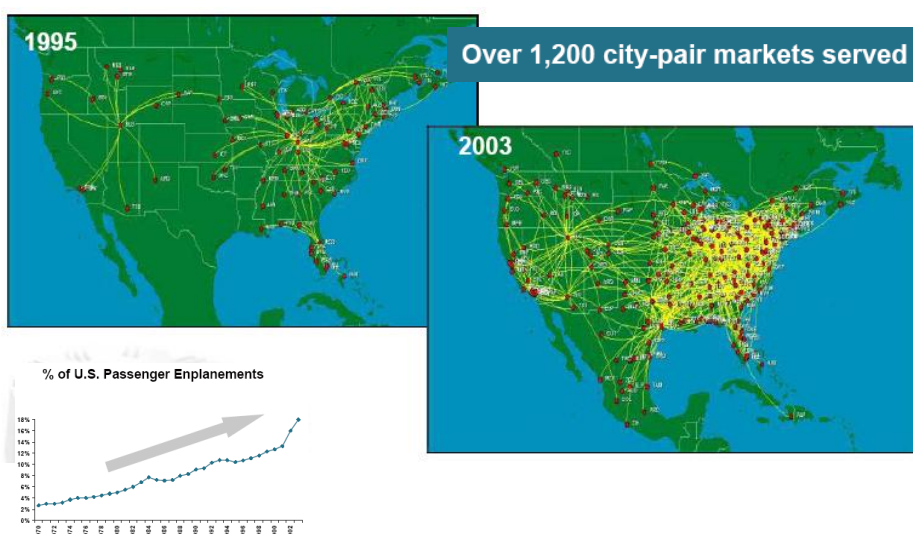


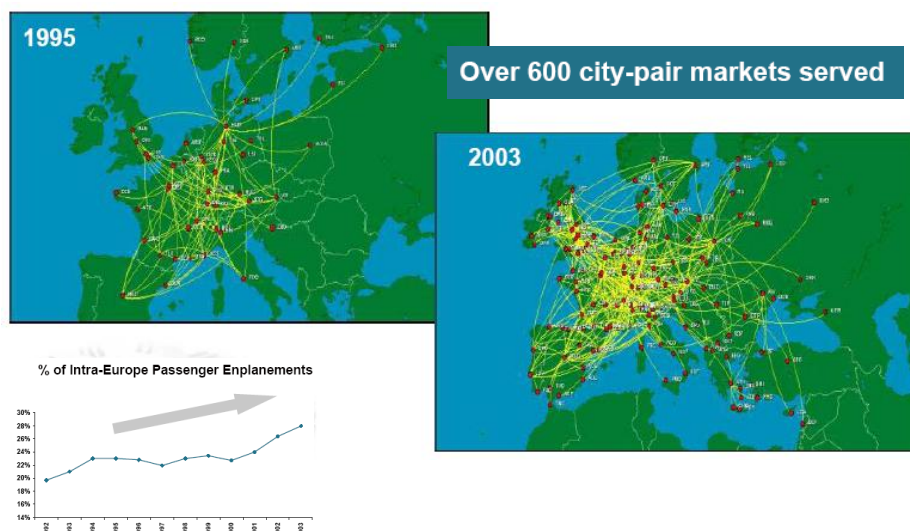
- ▶ Que su tipo de operación habitual o futura sean las líneas regionales o el aporte/dispersión de pasajeros a/desde hubs de tráfico de aerolíneas mayores.
- ▶ Que la línea aérea sea miembro de IATA.
- ▶ Sus resultados económicos de los últimos años y/o perspectivas de futuro sean razonablemente sólidas.

Además en las fases iniciales de la empresa añadiremos una condición adicional que posteriormente se revisará:

- ▶ Que la aerolínea tenga una operación importante en la UE y en los EEUU (sobre todo en la costa atlántica).

Esta condición es provisional y se establece ya porque es en la UE y los EEUU donde hay un mercado de mayor tamaño y donde las aerolíneas pueden sacar más beneficio de las ventajas competitivas de nuestro producto.



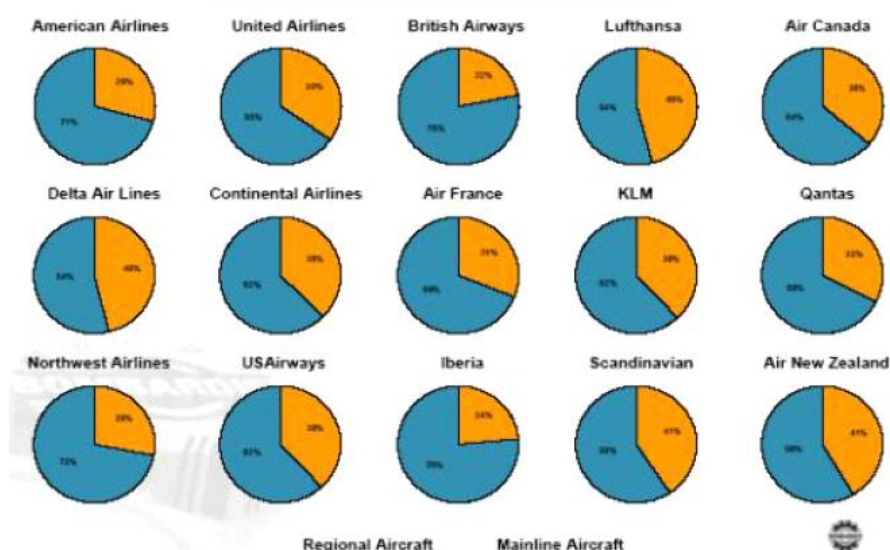


3.2.4.2 Cómo son nuestros clientes

Hasta ahora, se ha definido el perfil del cliente y dónde se ubica. En este apartado se trata de analizar cómo son.

La siguiente Figura 3-1 muestra, como ejemplo, la distribución de flotas de las principales líneas aéreas de los EEUU y Europa (en color naranja las aeronaves de tipo regional).

Figura 3-1. Flotas de los principales transportistas aéreos mundiales



Como se observa en la figura, la mayoría de las compañías/grupos aéreas hacen un uso importante en sus flotas agregadas de aeronaves de tipo regional, bien sea operándolas directamente o bien a través de empresas asociadas o subsidiarias.

En la actualidad, parece que este último modelo de operación está ganando terreno. En él, las grandes aerolíneas (American Airlines, Iberia, Lufthansa, British Airways, etc) se centran en las rutas más largas y con mayor número de pasajeros (que requieren aviones más grandes) y dejan las rutas más cortas y con menos volumen de pasaje a otros operadores (American Eagle, Air Nostrum, AirJet, BMI, etc).

No obstante, esas otras rutas más pequeñas son de gran importancia ya que además de llevar pasaje entre los puntos que unen, en general, permiten a las grandes líneas centrar sus operaciones en un número reducido de grandes aeropuertos, llamados hubs, gracias al aporte y distribución de los pasajeros hasta su destino final realizados en trayectos de tipo regional. Con esto, las grandes líneas consiguen racionalizar sus costes y flotas.

De modo, que aunque a las grandes líneas no le son rentables esas rutas cortas (en gran parte por sus costes de estructura), no pueden tampoco dejar de controlarlas de alguna manera o quedarían sin pasajeros para sus rutas principales (algo parecido a lo que le ocurrió a la PanAm).

Típicamente, o bien las grandes líneas crean nuevas compañías, más pequeñas y más ágiles dedicadas en exclusiva a la operación de las rutas regionales (p.e. American Eagle creada por American Airlines), o bien llegan a acuerdos con otra compañía especialista en rutas regionales para que opere en exclusiva para ella (p.e. Air Nostrum que opera en exclusiva para Iberia, usando los códigos y colores de Iberia).

En definitiva, en general nuestros clientes serán líneas aéreas de tamaño pequeño y medio, de modo que en parte se evita el fortísimo poder de negociación que tienen los grandes transportistas (sobre todo en épocas en que las ventas de aviones son escasas).

En la siguiente tabla aparecen algunos ejemplos de diversos tamaños y formas de operar de este tipo de compañías aéreas:

Compañía	Opera para	País	Flota (uds)	Ingresos (MM \$ 2001)
Air Nostrum	Iberia	España	50	300
Atlantic Coast Airlines	United Airlines y Delta	EEUU	145	761
BMI British Midland	-	Reino Unido	31	1090
Air Wisconsin	United Airlines	EEUU	74	409
Brit Air	Air France	Francia	40	314
Express Jet	Continental	EEUU	192	980
KLM Excel	KLM – Air France	Holanda	10	47
Augsburg Airways	Lufthansa	Alemania	15	75

3.2.5 Proveedores

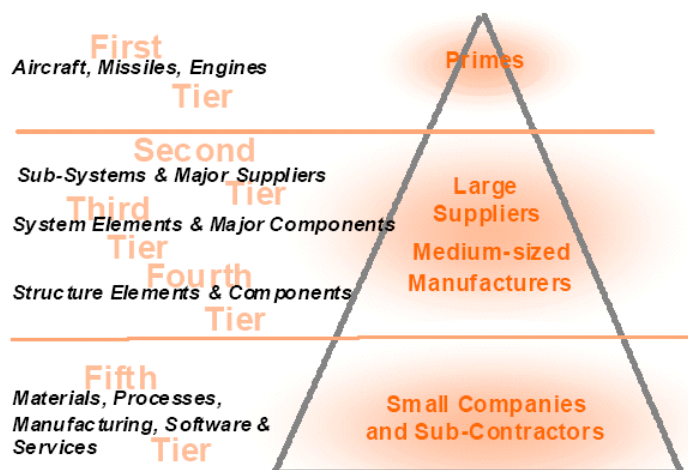
El conjunto de proveedores de una empresa de fabricación de aeronaves es muy amplio, abarcando desde proveedores de elementos que forman parte de los aviones hasta aquellos que proveen bienes o servicios a la empresa para actividades no directamente relacionadas con el avión.

La industria aeronáutica se organiza en una cadena de suministro donde en la cima se ubican empresas que actúan como contratistas principales (primes) que integran y suministran al cliente el producto terminado.

Por debajo distinguimos de un nivel intermedio de empresas que suministran sistemas y subsistemas, y finalmente un nivel



inferior donde numerosas pequeñas y medianas empresas fabrican y suministran componentes.



Los productos terminados en el sector aeronáutico requieren un modo de operación y organización específico de la industria que se reflejan en la cadena de suministro.

Se requiere una manufactura de altísima calidad y una entrega en el momento preciso (just in time) para reducir costes y mermas, acelerar la entrega del producto final y garantizar la satisfacción del cliente.

Esto significa cambios en la forma de ver el proceso de suministro, marchando hacia una estrategia de gestión de la cadena basada en el “best-value”, asegurando el 100% de calidad en el producto o material, la entrega en el momento acordado, los costes a niveles competitivos dentro de los presupuestos y la creación de relaciones estables entre cliente y proveedor.

En consecuencia, los extremos inferiores de la cadena de suministro aeronáutica deben ser proactivos, desarrollando nuevas tecnologías y procesos para ser capaces de hacer frente a las demandas de los extremos superiores. Siendo

fundamental que la cadena sea ágil y capaz de adaptarse a las variaciones de la demanda para participar en un mercado que es mundial.

Las siguientes categorías engloban a esos proveedores:

- a) Aeroestructuras
- b) Materiales básicos
- c) Equipos de aviónica
- d) Sistemas de propulsión
- e) Proveedores de servicios y consumibles para la empresa
- f) Proveedores de servicios relacionados con el producto
- g) Bienes de equipo (capital) e instalaciones
- h) Telecomunicaciones y tecnologías de la información

En los siguientes apartados se verá cada categoría con las principales empresas que se dedican a proveer los correspondientes productos (bienes) o servicios.

A destacar: existe un número suficiente de proveedores en todas las categorías como para no estar presionado por éstos.

No obstante, hay algunas de ellas en que el número de proveedores y su tamaño, p.e. en el de los motores o en el de algunos equipos de aviónica, hace que en esos casos nuestro poder de negociación sea menor.

3.2.5.1 Aeroestructuras

Las aeroestructuras consisten en los distintos elementos estructurales de que se compone un avión. Estos elementos pueden ser de múltiples tamaños en función del proceso de fabricación: desde segmentos cilíndricos de fuselaje de varios metros hasta pequeñas piezas del ala.

Se pueden distinguir cinco subcategorías dentro de este grupo:

- a) Conjuntos estructurales

- b) Piezas de material compuesto
- c) Interiores
- d) Sistemas eléctricos
- e) Piezas detalladas

A nivel europeo los proveedores principales de estas categorías son:

ALENIA	GKN
BAE SYSTEMS	LABINAL
BELAIRBUS	LATECOERE
BOEING HAWKER DE HAVILLAND	PFW
BOMBARDIER	RATIER-FIGEAC
EADS MILITARY AIRCRAFT	SAAB
ELBE FLUGZEUGWERKE	SABCA
EUROCOPTER	SOCATA
FAIRCHILD DORNIER	SOGERMA
FOKKER	THE AEROSTRUCTURES COMPANY

3.2.5.2 Materiales básicos

Para el proceso de fabricación de una aeronave se necesitan materiales que se pueden agrupar dentro de las siguientes categorías:

- a) Aleaciones de aluminio y especiales
- b) Titanio, forjas y fundiciones de acero
- c) Fasteners
- d) Utillaje
- e) Materiales compuestos y consumibles

Los suministradores principales en esta categoría son:

ALCOA	HEXEL
CORUS	OTTO FUCHS
FAIRCHILD	PECHINEY

FORTECH ERAMET GROUP

SARMA

GFI GROUP BLANC AER

VSMPO

3.2.5.3 **Sistemas de Avión**

Se incluyen en esta categoría todos los sistemas que forman el avión y no son parte ni de la estructura ni de los motores de la aeronave.

Las siguientes categorías agrupan los sistemas del avión:

- a) *Tren de aterrizaje y sistemas de frenos*
- b) *Sistemas de combustible*
- c) *Aviónica*
- d) *Equipos de Comunicación-Navegación, Mantenimiento y Alertas*
- e) *Sensores de navegación y sistemas de piloto automático*
- f) *Sistemas de datos de aire*
- g) *Sistemas hidráulicos*
- h) *Sistemas eléctricos*
- i) *Controles de vuelo*
- j) *Unidades auxiliares de potencia*
- k) *Sistemas de cabina de pasaje (asientos, armarios, etc)*
- l) *Sistemas para carga del avión*
- m) *Sistemas para gestión de agua/desperdicios*
- n) *Monitores para cabina de pilotos y displays generales*

Los suministradores principales en esta categoría son:

<i>COBHAM</i>	<i>SAGEM</i>
<i>COLLINS</i>	<i>SMITHS</i>
<i>DIEHL</i>	<i>SNECMA</i>
<i>EATON</i>	<i>THALES</i>
<i>GOODRICH</i>	<i>TRW</i>
<i>HONEYWELL</i>	<i>HAMILTON SUNDSTRAND</i>
<i>LIEBHERR</i>	<i>ZODIAC</i>
<i>NORTHROP-GRUMMAN</i>	<i>PRATT & WHITNEY</i>
<i>PARKER</i>	<i>CANADA</i>

3.2.5.4 Sistemas de Propulsión

Es norma habitual en el sector que los fabricantes de aviones se dediquen al diseño y fabricación de la aeronave y existan otras empresas que se dedican en exclusiva al diseño y fabricación de motores de aviación dada su enorme complejidad y las grandes inversiones que requiere esa actividad.

Distinguimos dos actividades dentro de esta categoría:

- a) Motores
- b) Góndolas

Los principales suministradores de aeromotores son:

GENERAL ELECTRIC COMPANY
ROLLS ROYCE
PRATT & WHITNEY
ENGINE ALLIANCE (GE & P&W)
IAE (P&W & RR)
CFMI (GE & SNECMA)

3.2.5.5 Proveedores de Servicios y Consumibles

La actividad diaria de la empresa requiere de una serie de servicios y bienes consumibles. Dentro de esta categoría aparecen las siguientes funciones:

- a) Marketing y relaciones públicas
- b) Logística y transporte
- c) Muebles y suministros de oficina
- d) Gestión de instalaciones
- e) Consumibles
- f) Consultoría
- g) Servicios especiales
- h) Servicios de personal

Algunos de los principales proveedores de servicios a nivel europeo de esta categoría son:

ADECCO	GUILBERT
ADIA	HAVAS
COURRIERS DE LA GARONNE	ISOR
CRONWELL TOOL LTD	KPMG
DAHER	PRICE WATERHOUSE
DANZAS	SECURITAS
EMERY	SODEXHO
EURO RSCG	SUD ESPACE
	U-MANO

3.2.5.6 Proveedores de Servicios para el Producto

Para la fabricación del producto se distinguen los siguientes servicios (commodities) que permiten subcontratar actividades que antes se debían realizar dentro de la empresa:

- a) Servicios de ingeniería
- b) Documentación técnica

- c) Servicios mecánicos
- d) Servicios especiales

Entre otras, estas empresas proporcionan alguno de estos servicios:

AEROTEC	MAYFLOWER TECHNICAL
ASKON	SERVICES
ASSYSTEM	ONERA
CEAT	PIPER
CLAIRIS TECHNOLOGIE	RUCKER
COMECAD (GROUP	SONOVISION
LABINAL)	STUDEC-SETA
ENGAGE (GROUP GKN)	STN ATLAS
FERCHAU	TEGRAF
INBIS	
LATECOERE	

3.2.5.7 **Bienes de Equipo e Instalaciones**

Dentro de esta categoría se encuadran proveedores de las siguientes commodities:

- a) Obra civil y edificación
- b) Maquinas herramientas
- c) Gradas, uniones y herramientas de ensamblaje
- d) Herramientas de corte y de potencia
- e) Equipos de medida y de prueba

Las siguientes empresas son las principales suministradores de estos bienes en Europa:

<i>ATLAS COPCO</i>	<i>HITASHI SEIKI</i>
<i>BROETJE</i>	<i>MORI SEIKI</i>
<i>COOPER TOOLS</i>	<i>MAKINO</i>
<i>DS TECHNOLOGIE</i>	<i>M TORRES</i>
<i>ELECTRO IMPACT</i>	<i>SANDVIK</i>
<i>FOREST LINE</i>	<i>SCHOLZ</i>
<i>HYDE GROUP</i>	<i>STARRAG-HECKERT</i>
<i>HENRI LINE</i>	

3.2.5.8 Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

Cabe destacar cuatro sub-categorías dentro de esta:

- Suministro de equipos informáticos (hardware)
- Suministro de Software
- Servicios IT
- Redes y telecomunicaciones

Y los proveedores principales de estas commodities son los siguientes:

<i>BT</i>	<i>NEC</i>
<i>COMPAQ</i>	<i>ORACLE</i>
<i>CISCO</i>	<i>PTC</i>
<i>CSC</i>	<i>SAP</i>
<i>DELL</i>	<i>SITA</i>
<i>DS</i>	<i>SUN</i>
<i>FRANCE TELECOM</i>	<i>TELEFONICA</i>
<i>IBM</i>	<i>TOSHIBA</i>
<i>MATRA NORTEL</i>	<i>T-SYSTEMS</i>
<i>MICROSOFT</i>	

3.2.6 **Barreras de Entrada y Salida**

Las barreras de entrada al sector de la fabricación de aviones comerciales son:

- ▶ **Económicas.**

Los recursos económicos necesarios para la puesta en marcha de una empresa de este tipo son enormes. Por tanto, en general es necesario contar con el respaldo de instituciones solventes (Corporaciones Industriales, Instituciones Públicas, Bancos...) que soporten/avalen inicialmente las importantes operaciones de financiación a realizar.

- ▶ **Tecnológicas.**

La aeronáutica es un sector de alto componente tecnológico, donde se requieren capacidades de ingeniería de diseño, fabricación, logística, etc que es necesario adquirir.

Un modo de "saltar" esta barrera es mediante la contratación de personal experimentado, consultores, subcontratando partes del negocio, etc...

No obstante, en un país como España toda la tecnología y saber hacer necesarios existen, con lo que esta barrera acaba derivando en una cuestión económica.

- ▶ **Capacitación de los trabajadores.**

Se debe encontrar personal cualificado en número suficiente para las diversas funciones dentro de la empresa: ingeniería, fabricación, compras, ventas, alta dirección, recursos humanos, etc...

- ▶ **Infraestructuras.**

Se requieren naves de fabricación y talleres, edificios de oficinas, almacenes, comedores, accesos a la factoría para

personal y mercancías, una plataforma de aeronaves y una pista de aterrizaje, etc...

De nuevo todo esto acaba derivando en una barrera económica, aunque aquí también se une a cuestiones de planificación urbanística e industrial, licencias de implantación, apoyos institucionales, etc...

► *Confianza de los clientes.*

En el sector de la fabricación de aeronaves comerciales donde existen dos grandes fabricantes Airbus y Boeing que dominan todo el mercado de las aeronaves de más de 100 plazas, y Bombardier y Embraer el que va entre 50 y 100, es difícil ganar la *confianza de los clientes* para que se decidan por un producto de un nuevo fabricante.

Las barreras de salida del sector son:

► *Inversiones en bienes de capital e infraestructura realizadas.*

Estas empresas tienen una gran cantidad de *capital inmovilizado* en edificios, útiles, maquinaria, etc que es necesario poder liquidar

► *Personal de la empresa.*

La plantilla de estas empresas, aunque se recurra a la subcontratación para minimizarla en lo posible, suele ser grande, de modo que se deberá tener en cuenta los *costes derivados de potenciales indemnizaciones al personal*.

Además, existe el aspecto de los posibles problemas de conflictividad laboral que puedan surgir en caso de cierre de la empresa.

► *Financieras.*

Las inversiones necesarias para el establecimiento de la empresa requerirán importantes operaciones de financiación.

Los compromisos adquiridos con entidades bancarias, sindicatos bancarios, instituciones de crédito oficial, etc se deben tener en cuenta si se pretende abandonar la actividad.

- Penalizaciones por incumplimientos de entregas a clientes.

Es práctica común en muchos contratos de venta establecer penalizaciones por retrasos o cancelaciones en las entregas de los pedidos.

3.3 ESTRUCTURA DE COSTES

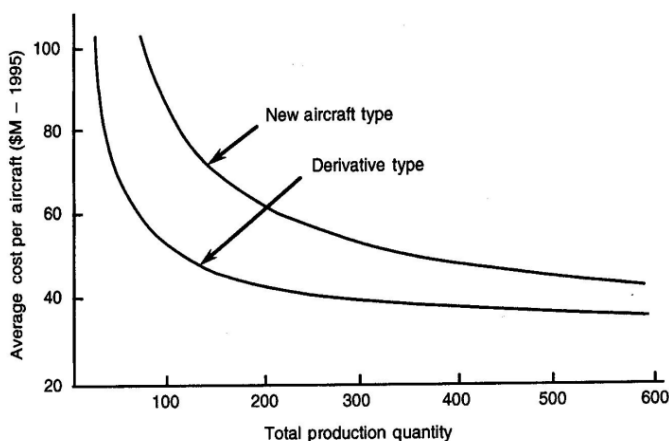
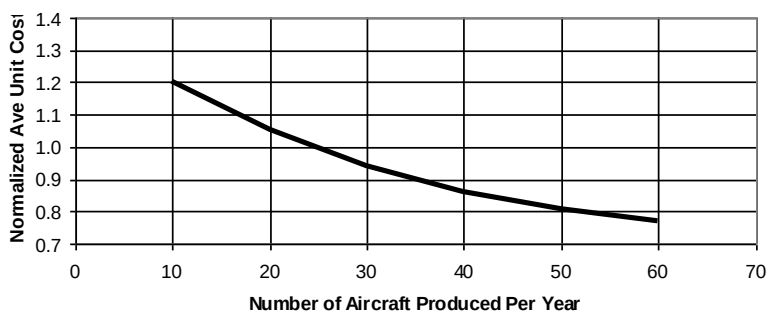
La estructura de costes de un fabricante de aviones tiene tres componentes principales:

- a) Los costes asociados a las inversiones en activos típicas de la constitución de una nueva empresa: infraestructuras, terrenos, naves industriales...
- b) Los costes asociados a la investigación, diseño, desarrollo y ensayos de los nuevos productos a fabricar (costes no recurrentes - NRE).
- c) Los costes asociados a las compras, subcontratación y fabricación de cada uno de los aviones a entregar (costes recurrentes - RE). Aquí se incluirán los de operación y administrativos de la empresa.

Estas tres categorías se pueden agrupar y son la referencia para fijar el precio de venta del avión.

Un factor decisivo en los costes es el número de unidades producidas por su impacto en la repercusión de los costes fijos por avión y por el aumento de productividad debido a la

curva de aprendizaje, este factor se acentúa en el lanzamiento de derivados del mismo avión.



La decisión de compra de los clientes se basa en el coste total durante el ciclo de vida del avión (LCC – Life Cycle Cost), que resulta del precio de venta del avión más los costes de operación (mantenimiento, combustible, seguros...).

Será por tanto un objetivo durante el diseño y durante la planificación del servicio postventa y de mantenimiento el minimizar el LCC de nuestros aviones.

3.3.1 Estimación de costes

3.3.1.1 Gastos en activos

Estos gastos son muy dependientes de la ubicación de la planta y de las posibles ayudas recibidas para ello.

Ver los gastos en activos en la sección dedicada al Plan de Operaciones.

3.3.1.2 Gastos No Recurrentes

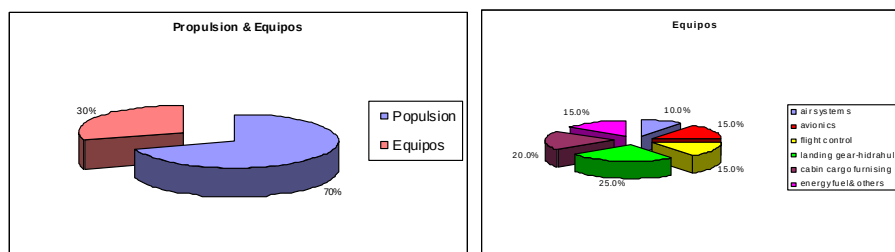
La estructura y proporción media de los costes no recurrentes de investigación, desarrollo, ensayos y lanzamiento del avión son los siguientes:

- Diseño e Ingeniería de la aerostuructura... 25%
- Apoyo y Ensayos de Desarrollo..... 10%
- Aviones de prueba..... 36%
- Operación aéreas (vuelos prueba)..... 3%
- Ensayos y Simulaciones..... 20%
- Financieros..... 6%

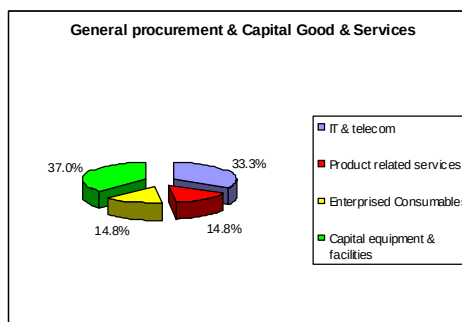
3.3.1.3 Gastos Recurrentes

Las partidas de costes de producción se pueden dividir así:

- Aerostrucuras..... 35%
- Motores y Equipos..... 48%



- Suministros generales, capital y servicios 17%



3.4 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

No existe un canal de distribución intermedio en el sentido de productos de gran consumo. Los aviones no se distribuyen, sino

que se entregan a los clientes en las instalaciones de los fabricantes.

En general, en la aviación comercial, tampoco se usan canales de distribución específicos para los repuestos, publicaciones o cualquier elemento que necesiten las aerolíneas clientes. Esos repuestos, publicaciones, etc. son llevados hasta el lugar en que lo necesita el cliente mediante couriers internacionales (UPS, DHL, FedEx, etc.) o mediante empresas especializadas en gestión de cadenas de suministro (Exel, Danglas...)

El Plan de Marketing desarrollará más los detalles sobre nuestros canales de distribución.

3.5 COMUNICACIÓN

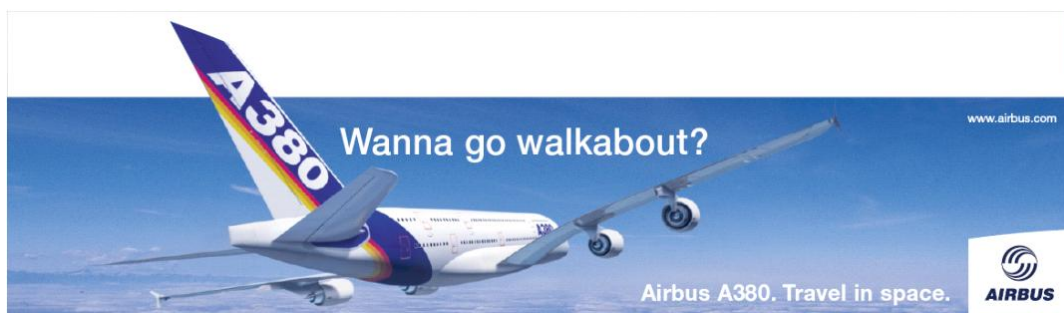
La aproximación a los clientes en la aviación comercial se realiza de un modo personalizado (one-to-one) y/o aprovechando las grandes ferias del sector.

Esto se debe al tipo de cliente tan concreto que se tiene, las líneas aéreas, de modo que no es necesario campañas masivas de publicidad, sino una comunicación concreta, directa al potencial cliente, con un mensaje adaptado a sus necesidades y requisitos.

Es práctica común en el sector la publicidad en medios de prensa especializados (Air Transport World, Flight International, Aviation Week...) y la presentación por medio de stands en las grandes Ferias (Le Bourget, Farnborough...).



Además, últimamente los grandes del sector (Boeing, EADS, Airbus...) están comenzando a hacer campañas dirigidas al gran público con el objeto no tanto de vender más sino para crear más imagen de marca, presentar sus virtudes a posibles inversores, hacerse conocer entre instituciones locales y la población que vive en las proximidades de instalaciones de las empresas, promover un mayor orgullo de pertenencia entre sus empleados, etc.



3.6

TENDENCIAS INNOVADORAS EN LA INDUSTRIA

El sector aerospacial es un ejemplo típico de aplicación de tecnología e innovación, siendo el carácter dinámico de la tecnología lo que lo transforma en un sistema en permanente evolución.

El Sector requiere esfuerzos constantes de inversión en I+D para mantenerse en el mercado, en competencia con otras empresas.

Dado el carácter estratégico del sector, las grandes potencias (EEUU y UE) toman medidas de apoyo a la investigación y desarrollo del sector, bien mediante ayudas directas o indirectas.

Las tendencias tecnológicas en I+D+i en la aviación comercial se dirigen a la búsqueda de calidad, eficiencia, respeto al Medio Ambiente y seguridad.

3.6.1 **Materiales Compuestos**

En el sector aeronáutico y espacial los materiales compuestos sustituyen cada vez más a los metales.

Las ventajas fundamentales de éstos son su ahorro de peso respecto a los metales y que permiten crear piezas con propiedades mecánicas “a la carta”.

En este segmento, las investigaciones se dirigen a conseguir aumentar las ventajas de ahorro de peso que suponen los materiales compuestos, aumentando su reparabilidad y mejorando los procesos de fabricación de modo que sean rentables, aplicables en la industria y lo más automatizados posible.

3.6.2 **Nanomateriales**

Otra línea de investigación en el sector importante es la de los nanomateriales, destacando estas aplicaciones:

- Nuevos materiales

Polímeros reforzados con fibra y nanopartículas que mejoran la resistencia, materiales metálicos con mejores propiedades mecánicas y alta resistencia a la corrosión, revestimientos anticorrosión ultrafinos, superficies que repelen líquidos, etc...

- *Electrónica*

Medios de grabación y almacenamiento no volátil de datos de bajo consumo de energía y gran resistencia a la radiación, con mayor velocidad y densidad de almacenamiento

- *Nuevos sensores*

El área de investigación de la nanosensórica incluye entre otros sensores para la detección temprana de incendios en bodegas de carga

Para la aplicación de estas tecnologías quedan dos importantes obstáculos por superar: su precio y encontrar una manera de llevar a cabo la producción a escala industrial.

3.6.3 Materiales Inteligentes

Los metales con memoria son una de las vías de innovación más prometedoras del sector.

Estos metales se emplean por ejemplo en conducciones de combustible de satélites, en uniones reversibles y multidimensionales de piezas rígidas, etc

3.6.4 Avances en Navegación

La mejora en la precisión de los equipos de navegación mediante sistemas de navegación de alta precisión (D-GPS, Galileo) permite hacer volar aviones de forma precisa en tiempo real, en cualquier lugar del mundo, independientemente de las ayudas locales a la navegación disponibles en cada momento.

Otra tecnología en fases de prueba es la utilización de radares de observación terrestre para el seguimiento de una aeronave en una ruta trazada. De este modo, los futuros vuelos podrán detectar cambios sutiles producidos en el suelo. El sistema ayudará a hacer esto posible.





4. ANÁLISIS DAFO Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

4 ANÁLISIS DAFO Y OBJETIVOS

4.1 DAFO: ANÁLISIS DE DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES

Los dos objetivos fundamentales de éste análisis son obtener:

- Una primera medida de la viabilidad de la empresa.
- Los elementos clave alrededor de los cuales deberá plantearse el objetivo general estratégico del negocio.

4.1.1 Factores externos: Oportunidades y Amenazas

Las oportunidades y amenazas son elementos externos a la empresa y que afectan a todas las que operan en el sector.

Del análisis del entorno realizado en los capítulos anteriores se han encontrado las siguientes:

a) OPORTUNIDADES

1. El mercado de reactores regionales entre 50 y 95 plazas tiene una previsión de crecimiento alto durante los próximos 20 años
2. La saturación del espacio aéreo y de los aeropuertos en Europa occidental y costa atlántica de los EEUU
3. Tipos de interés razonables, con previsión de estabilidad a medio/largo plazo.
4. La tecnología de simulación permite reducir el número de ensayos y pruebas con sistemas reales, permitiendo la reducción de los costes de desarrollo del producto.
5. Posibilidad de expansión del mercado hacia el segmento de la defensa, cuerpos estatales y transporte de carga

b) AMENAZAS

1. Posible entrada de nuevos fabricantes a bajo coste (Rusia, China, India, etc).

En la actualidad no se conoce ningún proyecto empresarial de este tipo, pero de haberlo sería una amenaza para todos los fabricantes del sector.

2. Sistemas de transporte sustitutivos (tren de alta velocidad) y otras tecnologías que reducen la necesidad del transporte de personas o mercancías (teleconferencia, correo electrónico, etc)
3. Competencia bien posicionada
4. La aparición de una crisis mundial puntual del tipo del 11-S, SARS, guerra de Irak, etc.,

4.1.2 **Factores internos: Fortalezas y Debilidades**

Las fortalezas y debilidades son elementos específicos del proyecto empresarial. A partir del análisis interno del proyecto se han encontrado las siguientes:

a) FORTALEZAS

1. Creación de un nuevo proyecto empresarial que no arrastra inercias del pasado y puede aprovechar todas las nuevas herramientas de gestión, operaciones, etc.
2. Política de creación de alianzas y fuertes vínculos con los subcontratistas: socios de riesgo y relaciones con los proveedores tipo “win-win”.

Esto permite a la empresa compartir el riesgo y conseguir una mayor implicación en toda la cadena de suministro.

3. Negocio centrado en el sector de 50-95 plazas.

Existe en España un importante know-how y capacidad para la fabricación de aviones de ese tamaño. Este conocimiento puede incorporarse a nuestro proyecto a través de la contratación de profesionales y servicios de empresas oportunos.

4. El proyecto se basa en un **producto innovador** que aporta soluciones efectivas a problemas (saturación de aeropuertos y tráfico aéreo) del sector que requieren soluciones de modo inmediato y que contarían con el apoyo y el beneplácito de las autoridades aeronáuticas, aeropuertos y aerolíneas.

b) **DEBILIDADES**

1. **Empresa de pequeño tamaño.**

Como se ha visto, en este sector, existen pocas empresas y de gran tamaño. El pequeño tamaño puede implicar estar en inferioridad de condiciones a la hora de negociar con proveedores, obtener ayudas públicas, financiación, etc.

2. **Arranque con un único producto.**

Para asegurar la viabilidad del proyecto es necesario crear una familia de productos que se complementen:

- Así los clientes no se irían a otro fabricante porque no se les puede ofertar varias capacidades (p.e. un avión de 70 y otro de 90 plazas)
- Cerraríamos el ciclo del negocio (de unos 15 años), pudiendo mantener ocupadas a todas las partes de la empresa (ingeniería, postventa, comercial, etc...)

3. **Carencia de fondos propios suficientes para abordar el proyecto y por tanto necesidad de una fuerte financiación externa.**

Esto ocurre en todas las empresas del sector por las grandes necesidades de fondos para el desarrollo de un nuevo modelo de avión, pero una nueva empresa tiene mayores dificultades para convencer a los bancos.

4. **Empresa nueva y desconocida en un sector muy tecnológico, donde la confianza del cliente en las capacidades del fabricante es básica.**

4.1.3 Matriz del Análisis DAFO

La matriz se ha realizado cruzando las debilidades y fortalezas del proyecto empresarial Cearsa con las oportunidades y amenazas que el entorno ofrece. A la intensidad de la interacción en cada cruce se la valora entre -2 y +2.

Así, la matriz obtenida en este caso resulta ser:

Figura 4-1. Matriz DAFO del proyecto

		Mercado 60-100pax crece los próximos 20 años	Saturación del espacio aéreo y de los aeropuertos	Tipos de interés bajos y estables a medio/largo plazo	Las tecnologías actuales de simulación reducen costes de desarrollo	Posible entrada fabricantes a bajo coste (Rusia, China, India)	Sistemas de transporte alternativos (AVE, barcos rápidos...)	Competencia bien posicionada, con ayudas estatales	Crisis mundiales (11-S, SARS, etc)	
		O1	O2	O3	O4	A1	A2	A3	A4	
Nueva Empresa	F1	2	1	2	1	0	0	-1	0	5
Socios de riesgo	F2	2	1	2	0	1	0	0	1	7
Focalizados en segmento 50-75	F3	2	2	0	1	0	-1	-1	0	3
Producto Innovador	F4	2	2	0	2	2	1	0	0	9
Empresa pequeño tamaño	D1	1	0	1	1	-1	0	-2	-1	-1
Arranque negocio con 1 único producto	D2	-1	0	0	0	-1	-2	-1	0	-5
Requerir financiación	D3	1	-1	1	0	-2	-2	-1	-1	-5
Desconocidos en el mercado	D4	-1	0	0	0	-1	0	-2	0	-4
		8	5	6	5	-2	-4	-8	-1	

Sumando las puntuaciones dadas a cada interacción entre elementos del DAFO, el resultado de la matriz es de +9 puntos.

Este valor indica, en una primera aproximación, que el proyecto empresarial será viable.

4.2 ANÁLISIS DE PORTER

Del análisis de Porter resultan las siguientes conclusiones:

1. Poder de negociación de los proveedores – Bajo
 - 1.1. Número de proveedores existente alto
 - 1.2. Los proveedores acostumbran a compartir riesgo
2. Poder de negociación de los compradores/ clientes – Alto
 - 2.1. Pocos compradores: cliente intermedio (aerolíneas)
 - 2.2. Productos sustitutos disponibles
3. Barreras de Entrada – Alta
 - 3.1. Curva de aprendizaje muy pronunciada
 - 3.2. Grandes necesidades de capital/inversión
 - 3.3. Necesidad de economías de escala
 - 3.4. Relaciones establecidas con clientes y proveedores difíciles de generar
4. Facilidad entrada de sustitutos – Mediana
 - 4.1. Otras formas de transporte
 - 4.2. Telecomunicaciones
5. Competencia sector (Rivalidad competidores) – Alto
 - 5.1. El mercado esta en manos de muy pocos fabricantes
 - 5.2. Oferta de productos similares
 - 5.3. Competencia basada en costes
6. Barreras de Salida –Alta
 - 6.1. Barreras de salida altas debido a la especialización de los factores y al alto grado de inversión requerida

4.3 OBJETIVO GENERAL ESTRATÉGICO

CEARSA ofrece a la sociedad y a sus clientes una solución para el transporte de personas y mercancías punto a punto, minimizando los tiempos de transporte, costes, requisitos de infraestructuras y servidumbres aeronáuticas.

Basándose en la política que se deriva de la Misión y la Visión de la empresa, ésta se deberá situar como referencia en el sector por su excelencia y por la calidad y eficiencia de sus productos.

Para ello se desarrollará una familia de modelos de reactores regionales entre las 50 y 100 plazas a lo largo de un periodo de 20 años que permita aprovechar el crecimiento del sector, generando una oferta completa y equilibrada tanto para clientes como para el futuro y crecimiento de la empresa, asegurando el fortalecimiento del proyecto frente a los competidores existentes y la posible entrada de otros nuevos.

De tal modo, se fijan los siguientes objetivos para el cumplimiento de Misión y Visión:

1. ESTRATÉGICOS

- 1.1. Lograr la satisfacción total de nuestros clientes, situándonos a la vanguardia en calidad de producto y servicio al cliente en todos los eslabones de la cadena de valor
- 1.2. Generar conocimiento de marca entre nuestros clientes como especialistas en los segmentos en que competimos
- 1.3. Generar conciencia de Identidad Corporativa
- 1.4. Aplicar las mejores prácticas del sector

2. TÁCTICOS:

- 2.1. Desarrollar un avión regional en el segmento de las 90 plazas en 4 años, con una entrada en servicio en 2010

- 2.2. Ganar en 4 años (2010 - 2014) una cuota de mercado del 15% en el segmento de los reactores regionales de 90 plazas
- 2.3. Vender 500 aviones en 10 años (2010 a 2020)
- 2.4. Obtener un EBIT del 10% en el 2020
- 2.5. Alcanzar, entre nuestros potenciales clientes, un conocimiento sugerido del 100% y espontáneo del 90% de nuestra Identidad Corporativa hacia el 2010



5. PLANES DE ACCIÓN

5 PLANES DE ACCIÓN

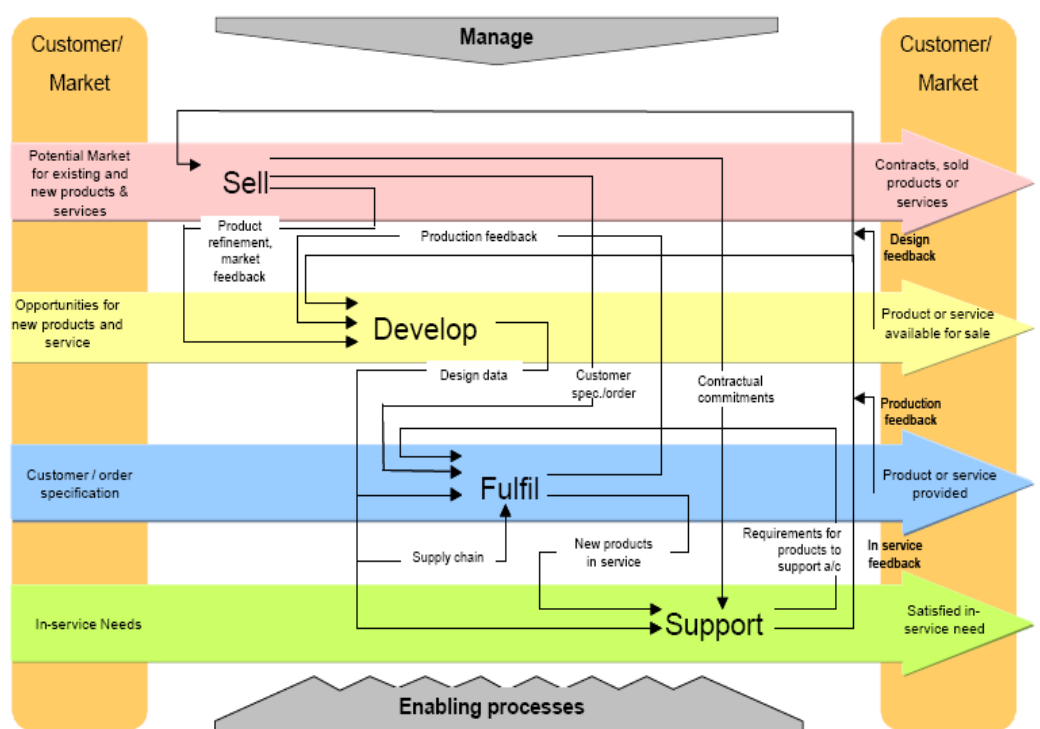
CEARSA ha generado los siguientes planes que conforman el plan global de negocio de la compañía.

5.1 PLAN DE OPERACIONES

5.1.1 Procesos

El conocimiento y la optimización de cada uno de los procesos que conforman la cadena de valor son fundamentales.

En nuestra concepción del negocio el cliente se encuadra al principio y al final de los procesos y así se definen 4 procesos básicos: la venta, el desarrollo, su fabricación y su soporte.



CEARSA tiene en cuenta de modo fundamental la duración de estos procesos ya que tanto la documentación, como las relaciones con proveedores deben definirse en función de éstos a largo plazo.

La etapa de desarrollo será de 4 años ya que las fases de diseño preliminar ya han sido superadas y sólo queda el diseño industrial en si.

CEARSA tiene previsto que el periodo de producción de cada modelo de avión será de unos 20 años y en consecuencia, el periodo medio de soporte (repuestos y mantenimiento) será de unos 40 años, es decir, durante 20 años más tras cerrar la línea de producción del modelo.

5.1.1.1 Procesos de Venta

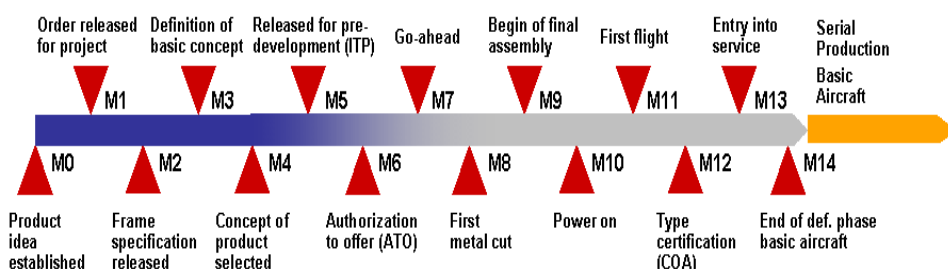
Los procesos de promoción de la empresa y para la venta de las aeronaves están recogidos en el *Plan de Marketing*.

Todo lo relacionado con el proceso de venta será una *competencia clave* ("core competence") de la empresa y por tanto las políticas serán definidas y controladas por CEARSA.

5.1.1.2 Procesos de Desarrollo

La definición y desarrollo de los nuevos productos, junto a los procesos de compra y subcontratación, son *competencias claves* para CEARSA.

La etapa de definición y desarrollo del AR-90 requerirá unos 5 años a lo largo de los que partiendo del diseño preliminar realizado se cerrará la definición básica del proyecto, se aprobará su fabricación, se certificará y volará el primer avión.

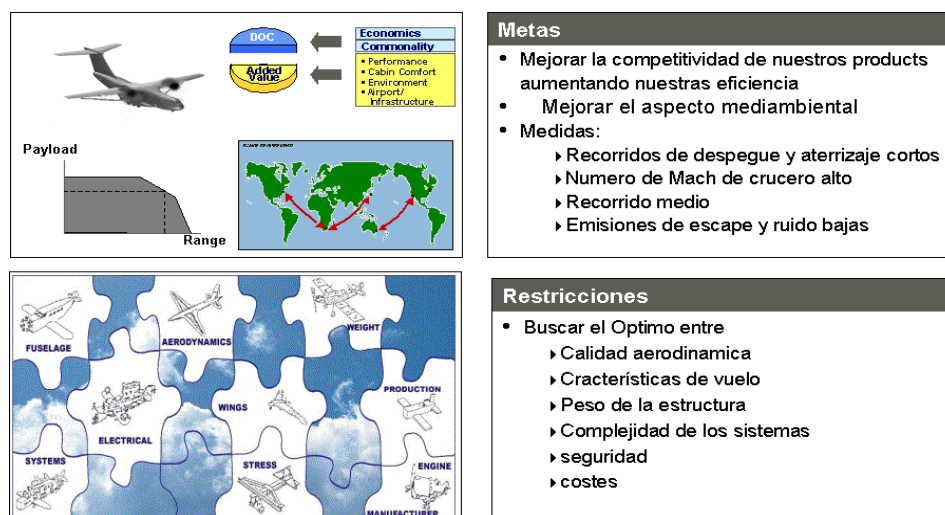


Es importante resaltar que una vez definido el avión, y aunque aún no se ha producido una sola pieza y las

actuaciones sean un objetivo de diseño, se dará la autorización al departamento de ventas para hacer ofertas a los clientes (Hito M5).

En las fases de desarrollo será la División de Ingeniería quien asuma las tareas principales de la definición correcta del producto, para que se ciña a los requerimientos del cliente sin sobrepasar ciertos límites. Son además los responsables de que el avión sea certificado es decir declarado apto para volar.

A destacar los siguientes departamentos: física del vuelo (aerodinámica y aeroelasticidad), cargas, materiales, estructuras, pesos, propulsión, sistemas y configuración de la cabina.



5.1.1.3 Procesos de Compras y Fabricación

Para CEARSA es clave la gestión de la cadena de suministro a la línea final de ensamblaje (FAL) y la gestión de ésta, mientras que la fabricación de las partes que componen el avión se subcontratará a empresas dedicadas a ello.

La responsabilidad de la gestión de la cadena de suministro recaerá sobre el Departamento de Compras.

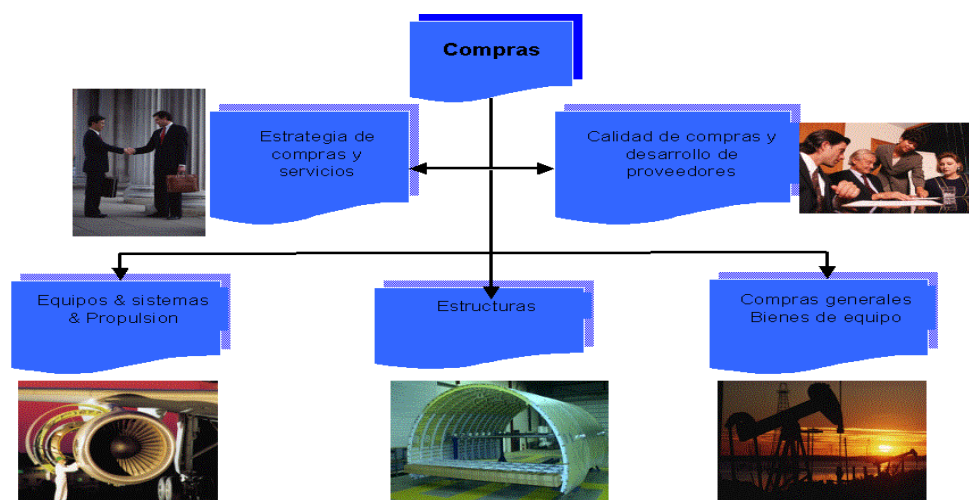
Una vez los suministros llegan a la FAL, será el Departamento de Fabricación el responsable de construir un avión a partir

de ellos, ajustado a los requisitos de diseño, calidad, costes y tiempo.

5.1.1.3.1 Gestión de las Compras

La gestión de la cadena de suministro, compras y subcontratación será otra de las competencias clave de nuestra empresa.

El departamento de compras adquiere una importancia enorme dentro de CEARSA ya que nuestro objetivo es no fabricar ningún componente del avión, sino comprarlo a nuestros socios de riesgo y proveedores, dedicándonos a definir el producto, ensamblarlo, venderlo y soportarlo.



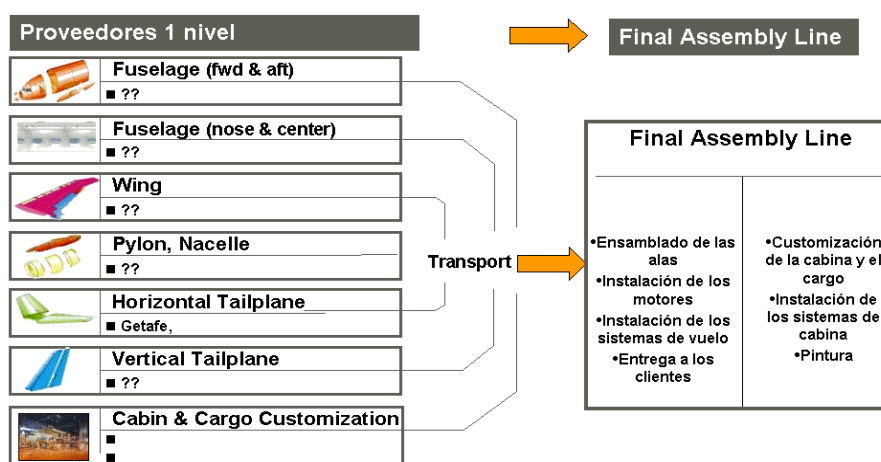
Las compras se van a orientar fundamentalmente a cubrir las necesidades de la FAL y cumplir con las especificaciones de ingeniería.

La elección y selección de nuestros proveedores es un proceso clave para el éxito de la empresa.

Se elegirán 7 proveedores claves, que sean socios de riesgo, para el suministro de los componentes principales de la estructura del avión, estos elementos son críticos en calidad y en plazos de entrega ya que son elementos desarrollados a medida, no se pueden sustituir por ningún otro.

Estos socios de riesgo asumirán el coste del desarrollo de la parte del avión que les corresponde, repercutiendo esos costes en cada unidad que nos vendan.

El objetivo de esta política es reducir los gastos iniciales de desarrollo del avión, derivándolos inicialmente al socio/proveedor y retrasando su pago hasta el momento en que vende el avión que requiere ese componente.



Para los sistemas de avión, aviónica y propulsión, se elegirán compañías líderes y entre ellas productos probados para reducir riesgos, obtener la certificación del avión con mayor facilidad y tener garantía de soporte durante toda la posible vida útil (unos 40 años).

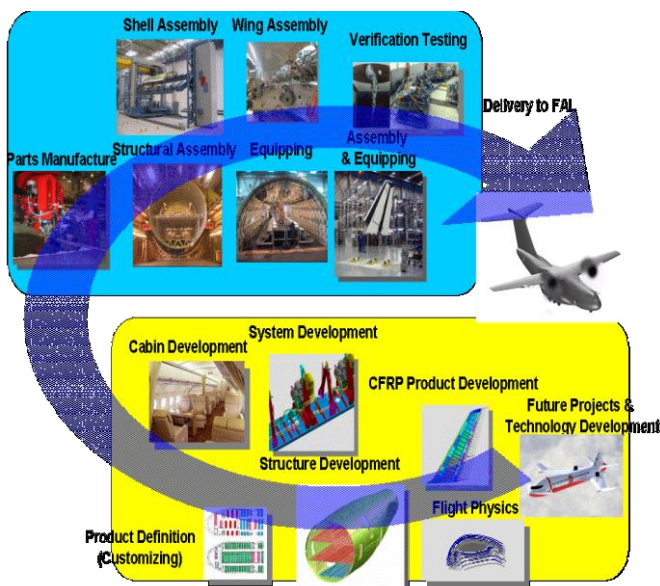
Todos los proveedores se integrarán todo lo posible dentro de nuestra cadena de suministro y de nuestros sistemas estando plenamente conectados a nuestros sistemas.

Los objetivos del departamento de compras se fijarán en base a:

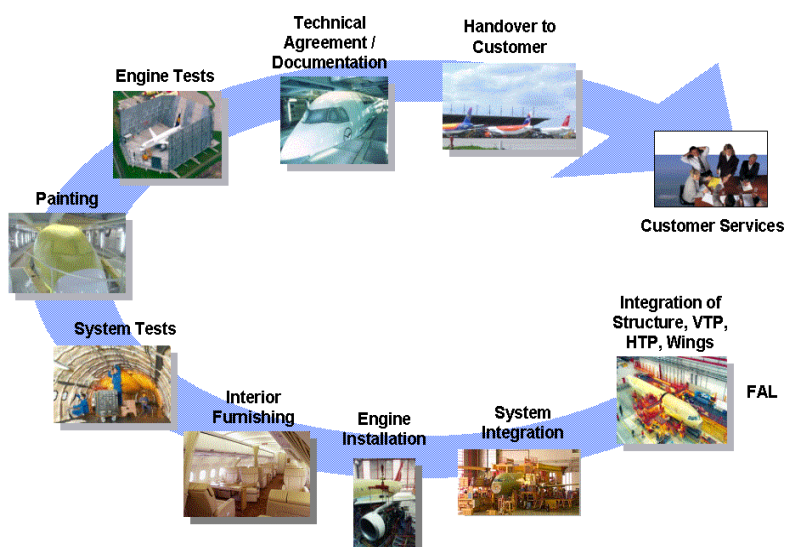
- Niveles de calidad del suministro (>99,9%)
- Entregas just in time (>99,7%)
- Costes del departamento de compras
- Condiciones de pago a proveedores

5.1.1.3.2 Procesos de Fabricación

El diagrama indica los elementos que se desarrollarán dentro de la empresa (Amarillo), y aquellos que serán subcontratados a subcontratistas de primer nivel (azul).



Los componentes subcontratados llegarán de forma ordenada a la línea de montaje final (FAL) donde se ensamblan las distintas partes del avión, se instalan los motores, se integran los sistemas, se configura la cabina, se prueban todos los sistemas integrados, se documenta el avión y se realiza la entrega al cliente.



5.1.1.4 **Procesos de Soporte al Cliente**

Una vez entregado el producto debemos soportarlo y dar un apoyo logístico a la explotación del avión, formando a la tripulación en su manejo, gestionando la cadena de proveedores, manteniendo un servicio de repuestos y actualizando la flota con mejoras continuas.

Para este soporte se usará una red de partners y una aproximación de mercado abierto.

Nuestro rendimiento en el soporte a clientes debe ser un elemento clave diferenciador.

Nuestra empresa no desarrollará internamente toda la gama de servicios, pero confiará en el Mercado para asegurar su disponibilidad. La decisión de nuestra empresa de aplicar la política de "Make or Buy" se basará en los siguientes principios:

"Make": Cuando los servicios están cerca de nuestras competencias core.

Cuando estos servicios impactan en la posición estratégica de nuestra empresa

Cuando estos servicios producen una clara diferenciación

Cuando exista información confidencial que debe ser protegida

"Buy": Cuando existan ofertas competitivas

cuando no se requisen competencias clave

cuando estos servicios se aplican a flotas mixtas

5.1.1.4.1 **Componentes del Servicio al Cliente**

El servicio al cliente tendrá los componentes necesarios para conseguir que nuestras aeronaves operen seguras dando el nivel más alto de satisfacción al cliente.



1. Entrenamiento y apoyo a las operaciones de vuelo

Proporcionamos a las aerolíneas con los mejores servicios de training junto con todos los datos necesarios y soporte necesario para asegurar una operación segura y eficiente de nuestros aviones.

2. Soporte y servicio de repuestos

Proporcionaremos las mejores prácticas que den valor a nuestros clientes en el soporte de recambios en todo el mundo de una forma efectiva que asegure una reducción de costes en sus operaciones.

3. Soporte y servicio técnico de ingeniería

Proporcionaremos soporte de ingeniería y técnico para que nuestros clientes tengan una operación fiable, segura y económica de nuestras naves.

4. Soporte y servicio de los datos técnicos del avión

Proporcionaremos a nuestros clientes con los servicios y datos técnicos asociados para la operación segura, fiable y económica de nuestros aviones

5. Servicios de mejora continua

Debemos soportar el crecimiento y el éxito de nuestros clientes globales y contribuir al mejorar continuamente la competitividad de su flota basada en nuestras aeronaves.

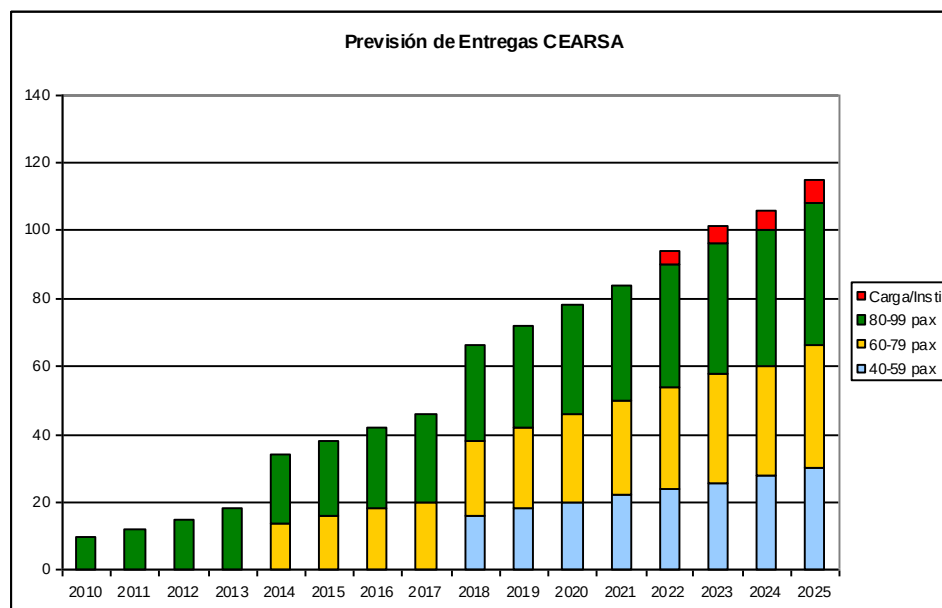
5.1.2 **Políticas de Producción**

En el sector de la aviación comercial que nos aplica se trabaja bajo pedido, evitando la acumulación de stocks por el enorme coste que suponen.

No obstante, las previsiones de ventas deben utilizarse para la planificación de la infraestructura y la cadencia de producción necesaria para la entregar las aeronaves en los plazos del mercado y para tener cierta flexibilidad en la capacidad productiva.

Así se tendrá en cuenta el siguiente gráfico de previsión de entregas (ver sección dedicada a la Planta de Producción), pero las aeronaves en si no se fabricarán salvo que exista el pedido en firme o una opción de compra.

El gráfico se basa en las previsiones de evolución del mercado de la aviación regional y nuestros objetivos de cuota del mismo y será revisado periódicamente según la evolución real de las ventas.



Como ya se ha destacado, la evolución del PIB mundial es el principal motor de la demanda de transporte aéreo, de modo que las “variaciones estacionales” son las debidas a los ciclos económicos mundiales de expansión y contracción.

Esa estacionalidad se ha considerado implícitamente en los análisis de previsión de entregas de aeronaves para los próximos años (ver sección dedicada al Tamaño del Sector).

5.1.3 Localización del Complejo de Producción

CEARSA, se ubicará en Cataluña, en las proximidades de Barcelona como un elemento clave del plan de fortalecimiento del tejido industrial de la zona.

Para la ubicación exacta del Complejo de Producción se han tenido en cuenta:

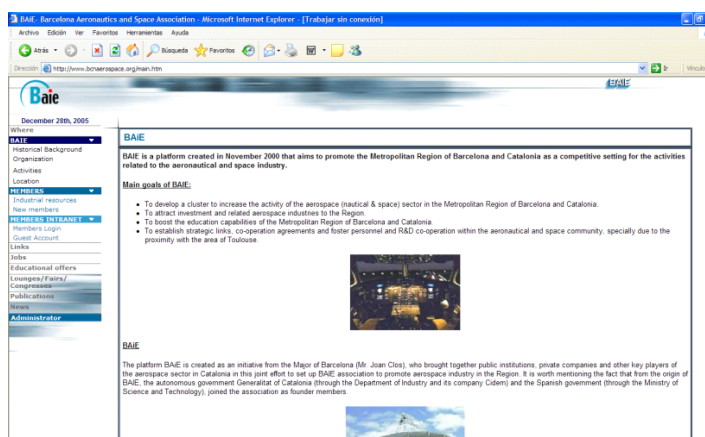
- Las ayudas, facilidades y apoyo institucional que ofrezca el municipio donde se ubique.
- La existencia en la zona de suficiente población, con la cualificación necesaria, para cubrir las necesidades de personal de la empresa.

- Proximidad a una ciudad con suficiente “atractivo” como para poder traer y mantener a mano de obra cualificada.
- Que exista un tejido empresarial y de industria auxiliar adecuado para apoyar el desarrollo de la empresa.
- En un zona bien comunicada y con una infraestructura bien desarrollada (redes de comunicación (IT), carreteras, accesos en transporte público para el personal...)
- A ser posible junto a un aeropuerto, para poder usar sus pistas para vuelos y también para facilitar la logística.

Se selecciona el término municipal de Viladecans, junto a Barcelona, por los siguientes aspectos:

- Hace años se creó la sociedad Barcelona Aeronáutica i Espacio (BAIE) para fomentar la implantación de empresas del sector y agruparlas.

<http://www.bcnaerospace.org/main.htm>



- En el año 2005 se crea el Centro Tecnológico de la Aeronáutica y el Espacio (CTAE) en Viladecans, en las proximidades del Aeropuerto de El Prat, donde la Generalitat ha invertido 11 MEUR.

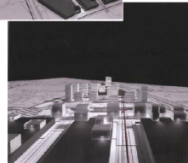
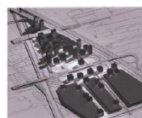
LA VANGUARDIA

VILA DECA NS
Once millones para el CTAE

LA VANGUARDIA - 2011.2.104

La Generalitat aporta 11 millones de euros en el 2005 al Centro Tecnológico de Aeronáutica y el Espacio (CTAE) donde hay 25 empresas. El presidente Masagual señaló en Toulouse que se pretende hacer del CTAE un centro para las actividades de I+D / Europa Press

VILADECANS ENTORNOS INNOVADORES



PARC AEROSPACIAL

- Área aeroespacial y de la movilidad
- I+D + equipamiento al servicio de la industria aeronáutica del espacio y de la movilidad
- Centro Tecnológico de la Aeronáutica y el Espacio (CTAE)
- Industria especializada y de base tecnológica aeroespacial
- Intercambiador comarcal de transporte
- Área complementaria al aeropuerto



AJUNTAMENT DE
VILADECANS



- El ayuntamiento de Viladecans ha iniciado una política activa para implantar en el municipio empresas innovadoras, con la construcción de parques empresariales e invirtiendo en la infraestructura necesaria.
- Existen centros de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) próximos, en Castelfel·ls, con los que se pueden suscribir acuerdos de colaboración en el futuro y donde conseguir jóvenes graduados.
- La ciudad de Barcelona a 12 km (comunicaciones, puerto, calidad de vida para empleados, etc...)
- La existencia del CTAE, permite que durante los dos primeros años en los que se están construyendo las oficinas, comedores, naves de ensayo, etc... se pueda emplear de modo provisional un edificio de oficinas ubicado a apenas 2km de las instalaciones definitivas.
- Situación junto al aeropuerto de El Prat, lo que permitiría poder usar su infraestructura (pistas, plataforma de aeronaves si se satura la de la planta, servicios de combustible...)

5.1.3.1 **Ubicación exacta**

La factoría se ubicará en unos terrenos muy próximos al extremo suroeste del aeropuerto de El Prat, al otro lado de la Autovía de Castelldefels.

El acceso para personas y mercancías por carretera se haría desde dicha autovía aprovechando unos nuevos accesos al aeropuerto que se están construyendo.

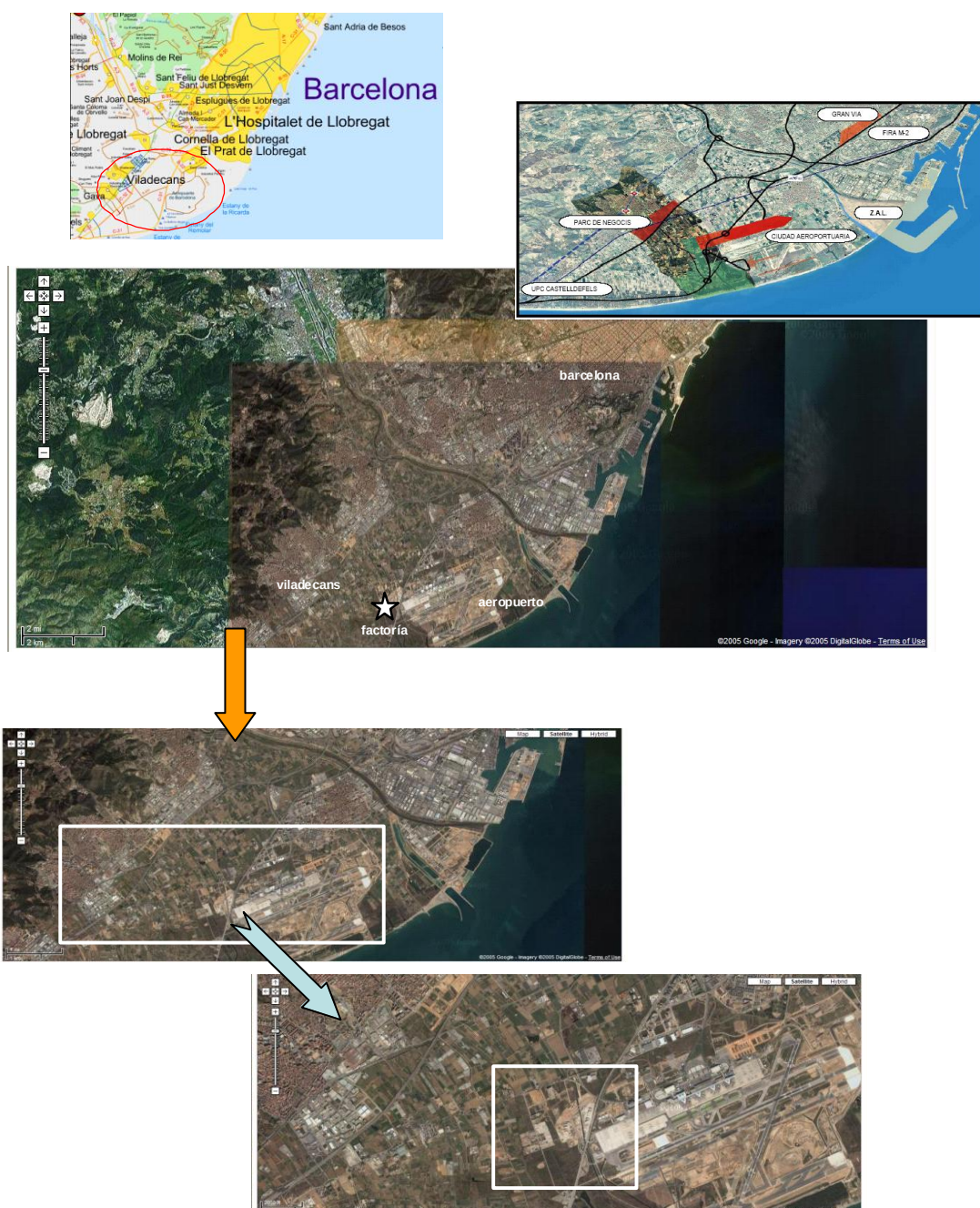
Por otra parte, para poder hacer uso de las pistas e instalaciones del aeropuerto de El Prat, sólo es necesario construir una calle de rodadura de 225 metros de largo por 40 de ancho entre la plataforma de la factoría y el aeropuerto.

Este acceso obligaría a soterrar un pequeño tramo de la autovía, por lo que se necesitarían los permisos y las ayudas del gobierno autónomo.

Además se necesitaría la autorización y colaboración de AENA para el uso del aeropuerto.

No obstante, algo similar ha ocurrido en el aeropuerto de San Pablo (Sevilla) con las nuevas instalaciones para la FAL del A-400M de EADS-CASA y, en ese caso, AENA, junto con las administraciones central y autonómica aportaron 24 millones de € para las obras que permitirán el uso del aeropuerto desde la nueva FAL.

La siguiente figura muestra una visión general de la ubicación del municipio, distintos elementos de interés y una aproximación al solar en que se instalaría la planta:



5.1.3.2 Ubicación Alternativa

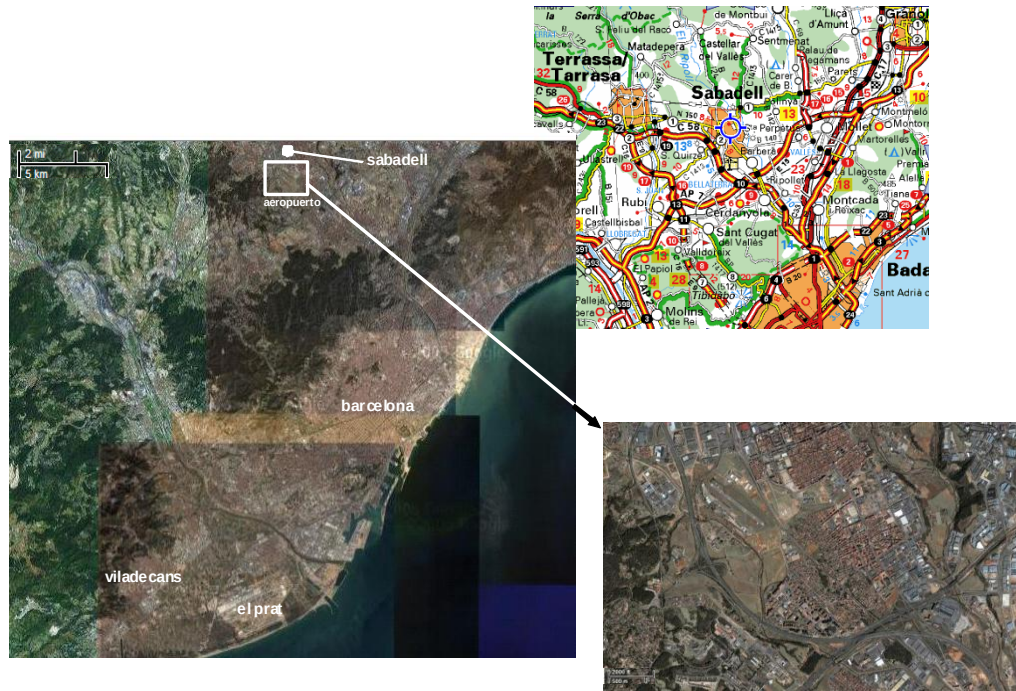
En caso de que la opción de Viladecans tuviera problemas, fundamentalmente relativos al uso del aeropuerto de El Prat, se trabajará simultáneamente en una opción alternativa.

Esa alternativa será Sabadell, ya que:

- Sigue estando en los alrededores de Barcelona



- Cuenta con un aeropuerto operativo
- Bien comunicado (con un nudo de dos autovías en las proximidades de la ubicación de la factoría)
- Suficientes terrenos libres junto al aeropuerto



5.1.4 Vista en Planta del Complejo

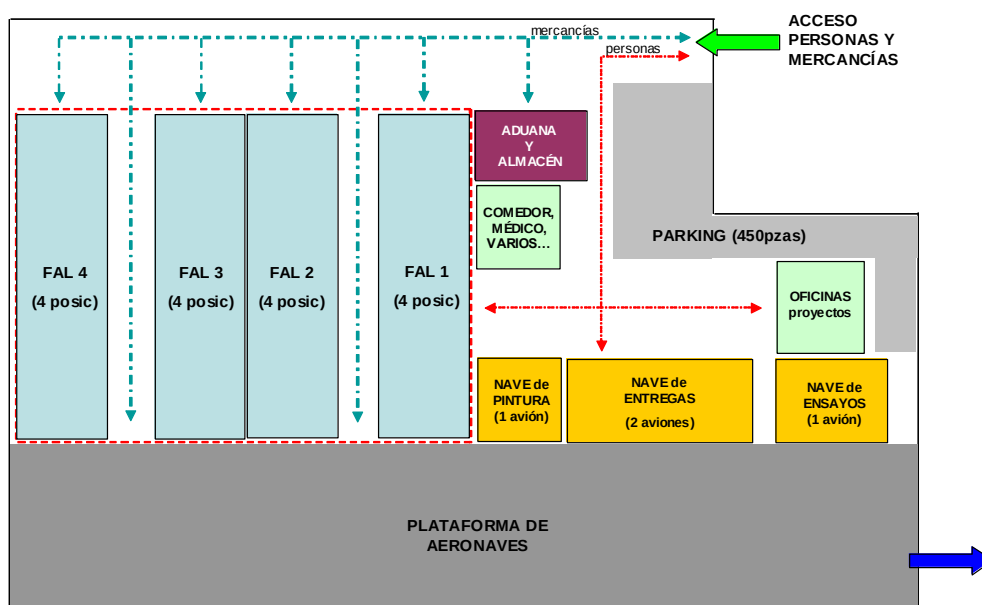
La siguiente figura muestra una vista en planta del solar en que se ubicará la factoría.

Su forma es la de un rectángulo de 490x320 metros truncado en su esquina noreste por otro rectángulo de 110x105 metros, con una superficie resultante es de 145250 m² (14,5 Ha), con capacidad de crecimiento hacia el sur y el oeste.



Dentro de ese solar se ubicarán los diferentes edificios y naves necesarios para las distintas actividades de la empresa: oficinas, comedores, servicios médicos, otros servicios generales de la empresa, nave de ensayos, aduana/almacén recepción, nave de entregas, nave de pintura y líneas de ensamblaje (FAL).

La disposición en planta resultante es la siguiente.





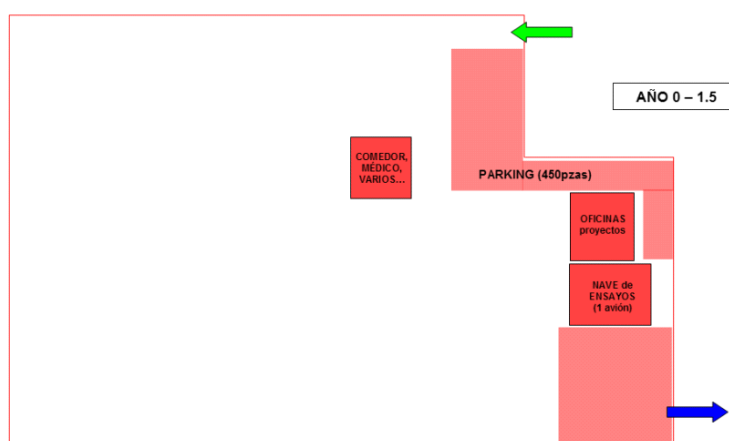
El edificio de oficinas tendrá 3 plantas (6750m²) e incluirá la ingeniería y las funciones generales, albergando a los empleados de la empresa, así como a los subcontratados que deban trabajar en la factoría hasta un máximo entre 350 y 400 personas. La existencia del CTAE en las proximidades permitirá en su momento ampliar el número de personal de oficina si fuera necesario.

La definición de la FAL, por su importancia, se hace en la siguiente sección.

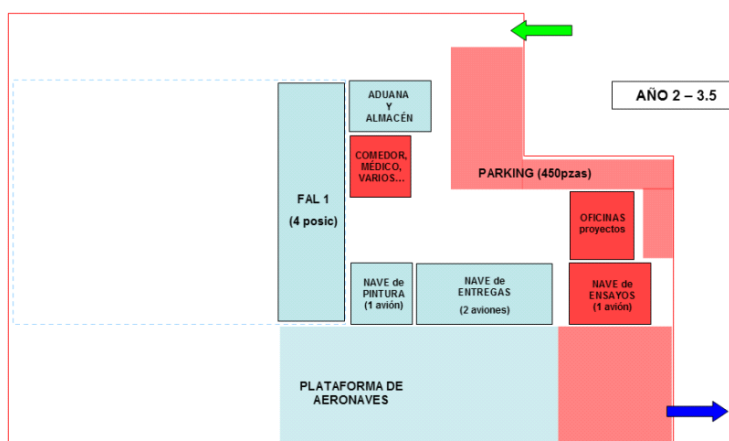
Otro aspecto importante es el horizonte temporal de las distintas inversiones en las instalaciones, que vienen marcadas por las necesidades de desarrollo del proyecto, la necesidad de financiarlas y por las previsiones de entregas a lo largo de los años.

Así, las siguientes figuras muestran la evolución en el tiempo (considerando año 0.0 el que comienza el proyecto empresarial) de las instalaciones de la planta.

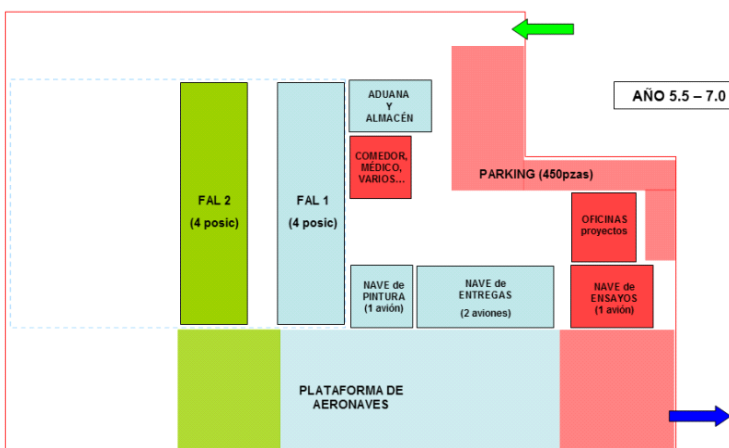
Primero se construyen las instalaciones de oficinas, servicios generales y nave de ensayos con su plataforma necesarios para el desarrollo y venta del primer modelo.



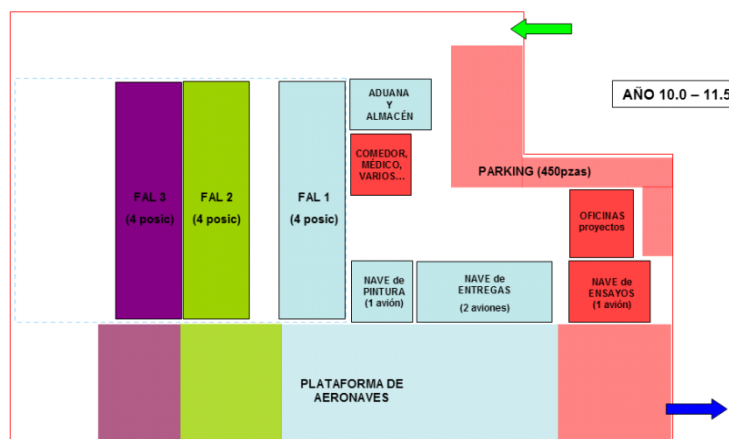
En la siguiente fase se construye la FAL1, las naves de pintura y entregas, la aduana y se amplía la plataforma. Con estas instalaciones se pueden entregar hasta 26 aeronaves año y trabajar en nuevos proyectos.



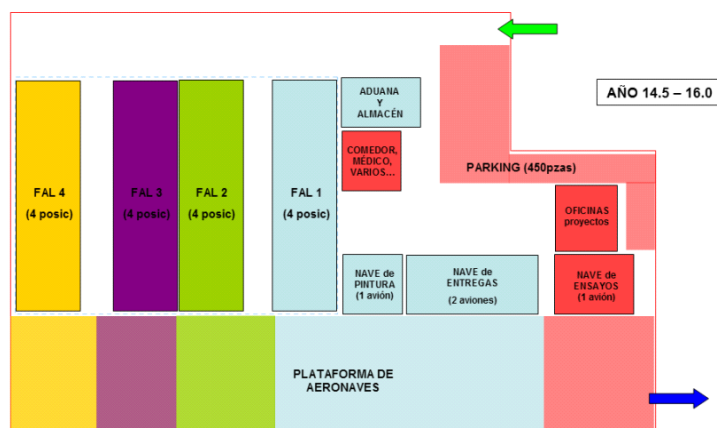
A mediados del quinto año se inicia la **FAL2**, con lo que la capacidad de producción aumenta a 52 unidades al año.



En el año 10, si las previsiones de entregas se confirman, se inicia la construcción de la **FAL3**, aumentando la capacidad productiva hasta 78 aviones por año.



Finalmente, en la última fase de ampliación en el año 14,5, con cuatro versiones en producción y de acuerdo a las previsiones de ventas se hace necesaria la FAL4, con lo que se llega a una capacidad máxima productiva de 104 aviones al año.



5.1.5 FAL y Equipos

La FAL consistirá en una línea continua de producción, similar a la línea de producción de los modelos 737 de Boeing.

Esta técnica mejora la eficiencia y la calidad, acortando el tiempo que se tarda en entregar un avión a las aerolíneas clientes.

La línea continua de montaje mueve los conjuntos de forma continua de un equipo de trabajo a otro. Esta técnica mantiene la producción a un ritmo preestablecido, permitiendo a los empleados medir el estado de la producción con solo una mirada y reducir la cantidad de inventario durante el proceso.

La información electrónica de planos, materiales, herramientas, instrucciones de montaje, se hace llegar de forma automática al punto de montaje en el momento adecuado, de tal forma que el operario tiene todo lo que necesita donde y cuando lo requiere.



A muy pocos metros se encuentran los equipos de apoyo equipados con todo lo necesario para que el avión se siga moviendo, incluyendo empleados que supervisan en trabajo que ya ha sido realizado.

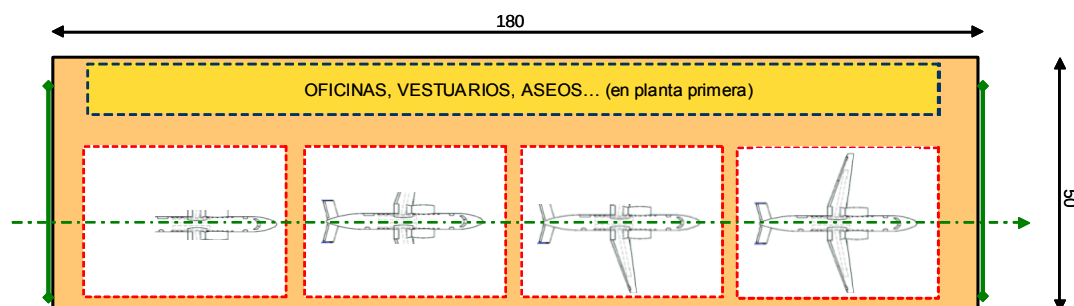


La disposición interna y dimensiones de la Línea de Ensamblaje Final (FAL – Final Assembly Line) determina la capacidad de producción.

Asumiendo que el tiempo medio de ensamblaje del avión es de 2 meses, se ha optado por una FAL con capacidad para cuatro aviones en su interior, ya que permite acabar un avión cada 14 días (2 semanas) y así se podrían entregar hasta 26 unidades al año a plena capacidad.

La siguiente figura muestra la disposición esquemática de la FAL en un instante determinado.

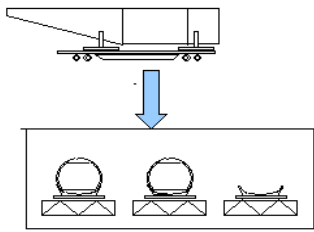
Los aviones avanzan de modo continuo al ritmo marcado por la cadencia de producción fijada en función de la demanda hasta una velocidad máxima de 1 avión fabricado cada 14 días.



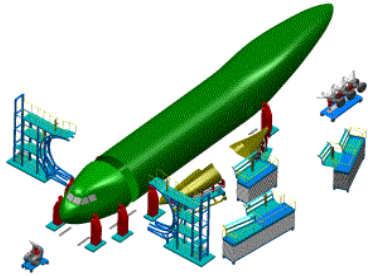
A lo largo del recorrido en la FAL, cada avión ira pasando por distintos estadios de fabricación denominados estaciones.

Las dos últimas, estación 60 y 70, se realizan fuera de la FAL.

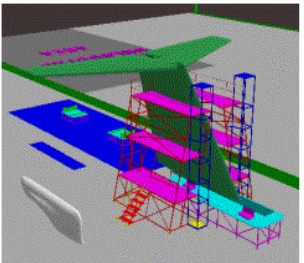
5.1.5.1 Estación 10

ESTACION 10 PREPARACION DE LAS SECCIONES	SECCIONES ENTRANTES	TOOLING, EQUIPMENT-OVERVIEW
	Nose Fuselage Pre-FAL Fuselage Sponsons Wing Fairings. CWB. OWB/ Inner Flap. Engine Mounts. Engine Cowls. MLG Doors. VTP/Rudder. HTP / Elevators. MLG /NLG	>Plataformas de acceso. Escaleras >Puede grúa / Elevadores. >Carros de transporte. >Cargadores de carros. >Carros guiados. Estaciones Siguientes: Estaciones 11, 12, 13, 20/30 y 50
DESCRIPCION DEL PROCESO ✓ Transferencia de las secciones desde los pallets de transporte a los carros guiados.. ✓ Retirada de protecciones. ✓ Preparación de las distintas secciones. Estabilización de la temperatura antes de entrar en la estación de estructura.		

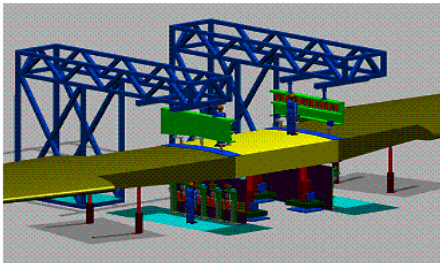
5.1.5.1.1 Estación 11

STATION 11 UNION FUSELAGE	SECCIONES ENTRANTES	TOOLING, EQUIPMENT-OVERVIEW
	Nose Fuselage Pre-FAL Fuselage Sponsons Wing Fairings MLG /NLG	➤ Sistema de alineamiento y posicionado de la nariz y del fuselaje. ➤ Sistema automático de taladrado y remachado ➤ Utillaje de integración de Sponson-Fuselaje. ➤ Puente grúa / Elevadores. ➤ Plataformas de acceso. Estaciones Siguientes : Estacion 20/30
DESCRIPCION DEL PROCESO ✓ Nose Fuselage-Pre FAL Fuselage join up.. ✓ Sponsons- Fuselage join-up, (partially). ✓ Wing Fairings Installation, (partially). ✓ M.L.G & N.L.G. Installation and servicing.		

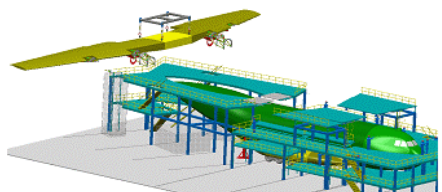
5.1.5.1.2 Estación 12

STATION 12 UNION VTP-HTP	SECCIONES ENTRANTES	TOOLING, EQUIPMENT-OVERVIEW
	VTP HTP Elevators HTP L/E VTP Tip	➤ Access platforms / Jigs ➤ Test bench for elevators and rudder rigging. ➤ Overhead crane / Hoisting. ➤ Electrical / Pneumatic & Hydraulic install. Estaciones Siguientes : Station 20/30
DESCRIPCION DEL PROCESO ✓ HTP Elevators and inner leading edges installation. ✓ VTP Rudder installation. ✓ VTP-HTP join-up. ✓ VTP-HTP systems connection. ✓ VTP Tip installation.		

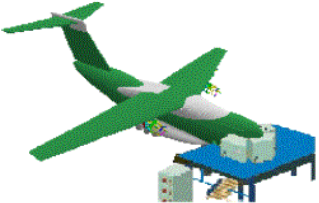
5.1.5.2 Estación 13

<u>STATION 13 UNION ALAS</u> 	<u>SECCIONES ENTRANTES</u> OWB (Lh / Rh) CWB Engine Mounts Inner L/E (Lh/Rh) Inner Flap (Lh/Rh) Flap fairings 1&2	<u>TOOLING, EQUIPMENT-OVERVIEW</u> > Access platforms > Centre and Outer wings alignment and positioning system. > Video measurement system. > Fuel Leakage Test Installation. > Electrical, Pneumatic & Hydraulic install. > Engine mounting wing attachment jigs. > Overhead crane / Hoisting. <u>Estaciones Siguientes</u> : Station 20/30
<u>DESCRIPCION DEL PROCESO</u> ✓ OWB & CWB positioning on jig. Alignment and best fit positioning. ✓ Interface drilling, reaming and fastening. ✓ OWB-CWB systems completion and systems join-up. ✓ Systems test at interface. ✓ Wing fuel leakage test. ✓ Wing- Engine mountings join up.		

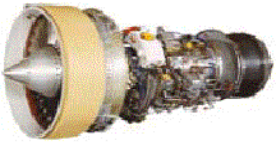
5.1.5.3 Estación 20/30

<u>STATION 20/30 AIRCRAFT INTEGRATION</u> 	<u>SECCIONES ENTRANTES</u> Wing Empennage VTP-Fus. Fairings MLG /NLG doors	<u>TOOLING, EQUIPMENT-OVERVIEW</u> > Plataformas de acceso > Conjunto de gatos hidráulicos. > Structural bonding test bench. > Puente grúa / Elevadores. > Equipo de testeo hidráulico y eléctrico. <u>Estaciones Siguientes</u> : Station 40
<u>DESCRIPCION DEL PROCESO</u> ✓ Unión Ala-Fuselage. ✓ Unión Empennage-Fuselage. ✓ System join up at interfaces. ✓ Union Fuselage-Sponsons. ✓ Finalización carenados Ala-Fuselaje. ✓ Test Electrical power.		

5.1.5.4 Estación 40

ESTACION 40 TEST de TIERRA 	SECCIONES ENTRANTES Radar	TOOLING, EQUIPMENT-OVERVIEW > Plataformas y conjunto de gatos hidráulicos. > Unidad de apoyo externa y Unidad auxiliar de apoyo (sangrado de aire). > Test de instalaciones , hidráulicas , neumáticas , y de combustible. > Paneles de control para los sistemas de navegación y comunicación > Equipo estándar de laboratorio. Estaciones Siguientes : Station 50
DESCRIPCION DEL PROCESO ✓ Test de Sistemas: Hidráulico, Controles de vuelo, neumático, Combustible, Oxígeno, De-Icing. ✓ Tests Electrónicos: Comunicaciones, Navegación,. ✓ Ajuste de puertas. ✓ Resistencia de la cabina a la presión y test de detección de fugas ✓ Test de calibración de combustible, (outdoors).		

5.1.5.5 Estación 50

ESTACION 50- EQUIPADO DE LA POWERPLANT 	SECCIONES ENTRANTES Motores	TOOLING / EQUIPMENT OVERVIEW > Engines equipping stands > Plataformas /Escaleras.. > Puente grúa / Elevadores . > Equipo de pruebas. Estaciones Siguientes : Estación 52
DESCRIPCION DEL PROCESO ✓ Engine dressing.		

5.1.5.6 Estación 52

ESTACION 52- INSTALACION POWERPLANT & FINALIZACION CABINA	INCOMING SECTIONS	TOOLING / EQUIPMENT OVERVIEW
	Engines Propellers APU E.Cowls. Furnishing components	> Plataformas de acceso. > Juego de gatos hidráulicos. > Equipo específico del motor. > Elevadores para el motor. > Puente grúa y ascensores. > Equipos de Test. > Equipos eléctricos de test. > Sistemas de medidas laser. Estaciones Siguientes : Station 6
DESCRIPCION DEL PROCESO ✓ Instalación de los motores. ✓ Test del interface Avión Motores. ✓ Instalación de los carenados del motor. ✓ Equipamiento interior terminado y testeado.		

5.1.5.7 Estación 60

Esta estación se inicia al final de la FAL y se termina fuera de la misma en los hangares y por personal de Línea de Vuelo.

ESTACION 60.- LINEA DE VUELO	SECCIONES ENTRANTES	TOOLING / EQUIPMENT OVERVIEW
	N/A	> Alimentación eléctrica y neumática. > Plataformas Estandar > Equipo de pesaje > Puente grúa / Elevadores. Estaciones Siguientes : Estacion 70
DESCRIPCION DEL PROCESO ✓ Pesaje del avión. ✓ Encendido de motores. ✓ Test de Sistemas con los motores encendidos. ✓ Taxiing and trimming. ✓ Vuelos de pruebas.		

5.1.5.8 Estación 70

Esta operación se realiza en la nave de pintura.

<u>ESTACION 70.- PINTURA</u>	<u>SECCIONES ENTRANTES</u>	<u>TOOLING / EQUIPMENT OVERVIEW</u>
	N/A	> Plataformas telescópicas y utillaje estándar. > Equipo estándar de pintura, (pistolas electroestáticas, etc.). > Plataformas estándares. <u>Estaciones Siguientes</u> : Handover- entrega a cliente
<u>DESCRIPCION DEL PROCESO</u> ✓ Limpieza del avión . ✓ Tapar las áreas que no se pintan . ✓ Pintado final . ✓ Pesado del avión.		

5.1.6 Recursos Humanos

Ver la sección dedicada al Plan de Recursos Humanos (RRHH).

5.1.7 Costes

5.1.7.1 Costes iniciales de inversión

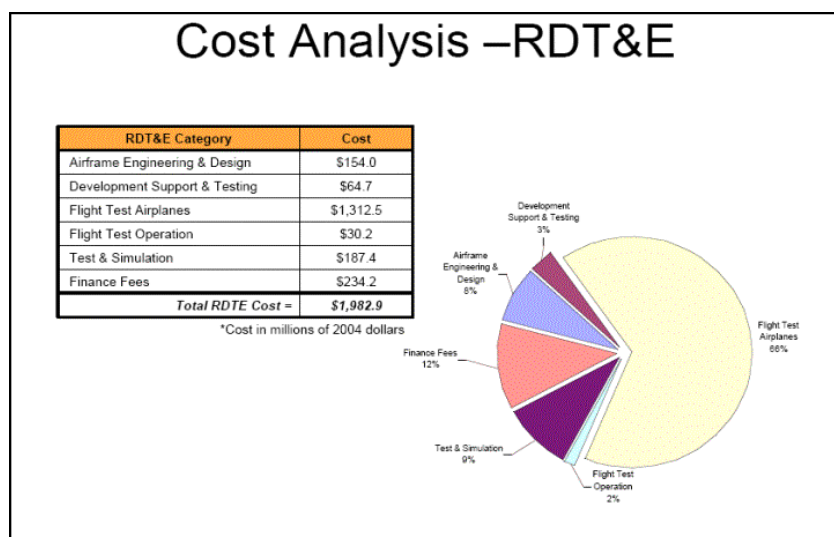
Se consideran aquí los costes asociados a la creación del complejo industrial que concentra las oficinas de diseño, las líneas de montaje y naves varias, así como todo su equipamiento.

RESUMEN DE INVERSIÓN EN INSTALACIONES

EUROS - Incluye efecto inflación del 2,5% anual					
	2006	2008	2010	2015	2019
EDIFICIO OFICINAS Incluye la construcción y equipamiento de las instalaciones: puestos de trabajo, despachos, salas de reunión, laboratorios, aseos, etc... Incluye también el alquiler de las oficinas provisionales en el CTAE durante la construcción de las i	16.672.500				
LINEA FINAL ENSAMBLAJE (FAL) Incluye la construcción y equipamiento e instalaciones de la FAL, el utillaje y herramientas necesarias, vestuarios, oficinas, etc... Incluye también la parte de plataforma correspondiente a cada etapa. FAL 1 FAL 2 FAL 3 FAL 4		30.039.660	32.542.965	35.761.500	38.980.035
PRECIO DEL SUELO (150.000m²)	18.000.000				
OTRAS INSTALACIONES: Comedores Servicios Médicos Nave Pintura Nave Acabado Final y Entrega Nave de ensayos Aduana/ almacén	1.012.500 540.000	2.835.000 5.748.120 2.700.000 2.500.000			
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA INVERSIÓN	36.225.000	43.822.780	32.542.965	35.761.500	38.980.035
TOTAL INVERSIÓN EN EUROS	187.332.280				
TOTAL INVERSIÓN EN EUROS 2005	157.595.846				

5.1.7.2 Costes No Recurrentes

Usando datos obtenidos para aviones similares llegamos a los datos siguientes.



Extrapolando estos datos al modelo de nuestro avión teniendo en cuenta los procesos que se van a seguir, donde se reduce drásticamente los aviones necesarios para ensayos en vuelo, reducido al avión 1, los datos de los costes de desarrollo de este avión son los siguientes:

Esto supone un coste de unos 250 M€ durante los años que se desarrolla el primer modelo de avión.

El desarrollo de las distintas derivativas o tranchas el coste se reduce a unos 50M€ durante su fase de diseño y desarrollo.

5.1.7.3 Costes recurrentes

Estos costes están definidos de la siguiente manera en un avión de características similares.

Manufacturing Category	150 Units	500 Units	1500 Units
Airframe Engineering & Design	\$111.8	\$175.1	\$247.6
Airplane Production	\$4,095.7	\$9,519.2	\$20,855.1
Production Flight Test Operation	\$11.4	\$37.9	\$113.7
Financing Fees	\$632.8	\$1,459.8	\$3,182.5
Total MANUFACTURING Cost =	\$4,851.7	\$11,192.0	\$24,398.9

Analizando estos datos vemos que el impacto de los costes recurrentes se reduce mucho con el número de aviones producidos. Desde los 32M€ unidad para 150 aviones hasta 13M€ para 500.

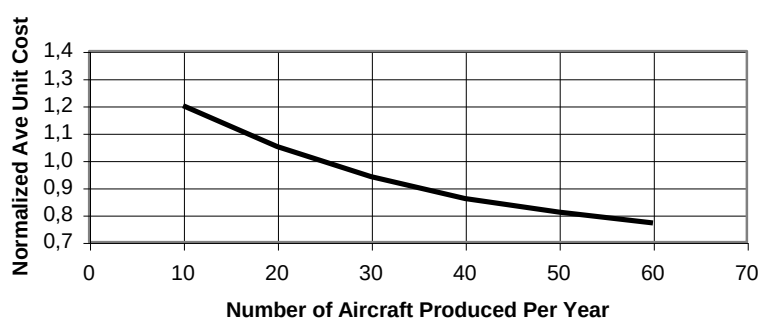
RC

Manufacturing Category	150 Units	500 Units	1500 Units	ca/150	ca/500	ca/1500
Airframe Engineering & Design	111.8 €	140.1 €	198.1 €	0.7 €	0.3 €	0.1 €
Airplane Production	4,095.7 €	7,615.4 €	16,684.1 €	27.3 €	15.2 €	11.1 €
Production Flight Test Operation	11.4 €	30.3 €	91.0 €	0.1 €	0.1 €	0.1 €
Financing Fees	632.8 €	1,167.8 €	2,546.0 €	4.2 €	2.3 €	1.7 €
Total Manufacturing Cost	4,851.7 €	8,953.6 €	19,519.1 €	32.3 €	17.9 €	13.0 €

Si juntamos ambos costes y damos un margen sobre los costes tenemos el precio de venta:

Flyaway Category	150 Units	500 Units	1500 Units
RDTE	\$1,982.9	\$1,982.9	\$1,982.9
RDTE Profits	\$312.3	\$312.3	\$312.3
MANUFACTURING	\$4,851.7	\$11,192.0	\$24,398.9
MANUFACTURING Profits	\$843.8	\$1,946.4	\$4,243.3
Total ACQUISITION Cost =	\$7,990.7	\$15,433.6	\$30,937.4

Como vemos en este caso los precios de venta por avión variarían desde los 53 M\$ para una venta de 150 unidades hasta los 20.6M\$ para 1500 unidades, es decir el mismo avión por menos de la mitad de precio manteniendo margen.



Nuestro problema es que debemos salir al mercado con un precio de venta similar a la competencia cuando no sabemos cuantos aviones vamos a vender, por lo tanto en las primeras unidades perderemos dinero y lo recuperaremos cuando las ventas suban.

Si aplicamos la tabla anterior y se la aplicamos a cada año en función de los aviones vendidos podemos saber en que variación costes incurrimos en función de las hipótesis de ventas totales para el modelo de avión que hagamos (unos 900 aviones en 20 años para 4 categorías).

Cearsa Category	150 unidades	500 unidades	1500 unidades	ca/150	ca/500	ca/1500
CAPEX	200	200	200	1.3	0.4	0.1
RDTE	454.30 €	454.30 €	454.30 €	3.0 €	0.9 €	0.3 €
RDTE Profits	90.9 €	90.9 €	90.9 €	0.6 €	0.2 €	0.1 €
Manufacturing	4,851.7 €	11,192.0 €	24,398.9 €	32.3 €	22.4 €	16.3 €
Manufacturing Profits	970.3 €	2,238.4 €	4,879.8 €	6.5 €	4.5 €	3.3 €
Total Acquisition Cost=	6,367.2 €	13,975.6 €	29,823.8 €	42.4 €	28.0 €	19.9 €
Margen =	16.7%	16.7%	16.7%			
Dotacion Nuevos desarrollos 6.5%	426.60 €	936.36 €	1,998.20 €			
EBIT	636.72 €	1,397.56 €	2,982.38 €			

Como podemos apreciar en estos datos la horquilla que manejamos es de 43M€ para 150 aviones hasta 20 M€ para 1500 aviones, estos datos se deben aplicar a la primera trancha, en las siguientes los gastos de RDTE se reducen al 30%. También se ha incluido en esta hoja una dotación al desarrollo de nuevos productos que permitan abordar en el futuro programas más agresivos de desarrollo de aviones.

Resumiendo, tomaremos como referencia los datos de la tabla anterior. En función de las previsiones de ventas por trancha, fijaremos nuestro nivel de costes. Como el precio del avión viene fijado por el mercado es claro que al principio los costes estarán asociados a niveles de producción bajos y por tanto altos, al final si se van cumpliendo las hipótesis de ventas se verán reducidos al aumentar las ventas.

5.2 PLAN DE VENTAS Y MARKETING

5.2.1 Segmentación del Mercado

El objetivo de segmentar el mercado es reducir el volumen de la inversión para la búsqueda de clientes lanzadores/compradores y limitar el riesgo financiero de la venta a clientes potencialmente insolventes.

5.2.1.1 Criterios

Para la segmentación del mercado potencial se usarán los criterios fijados en la sección 3.2.4.1.

5.2.1.2 Clientes Primarios

A partir del análisis de la demanda las siguientes compañías aéreas serán los objetivos principales de los esfuerzos de marketing iniciales.

- América:

Mesa Airlines	Air Wisconsin
Independence Air	American Eagle
Air Canada	Skywest Airlines
Atlantic Airlines	Southeast Comair
Shuttle America	Freedom Airlines
Chautauqua Airlines	America West Express
US Airways Express	Delta Connection

- Europa:

Air Dolomitti	Air Litoral
Air Nostrum	Augsburg Airways
Lufthansa Cityline	Eurowings

Britair

Cimber Air

Luxair

■ Asia:

JAL (Japón)

ANA (Japón)

Ansett (Australia)

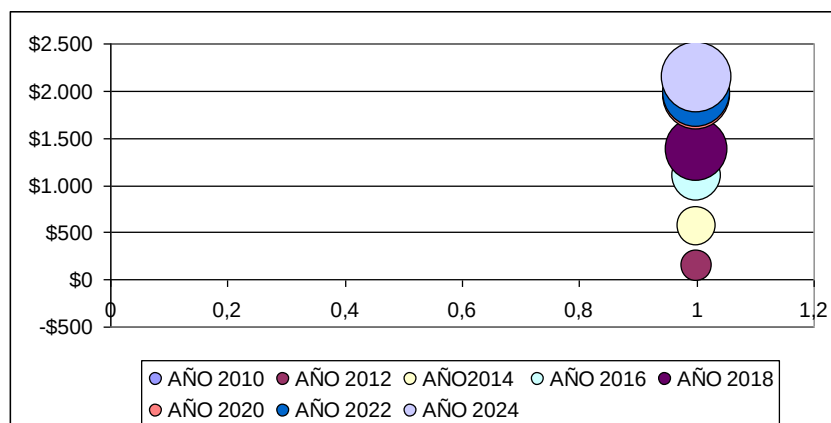
Qantas (Australia)

Shanghai
(China)

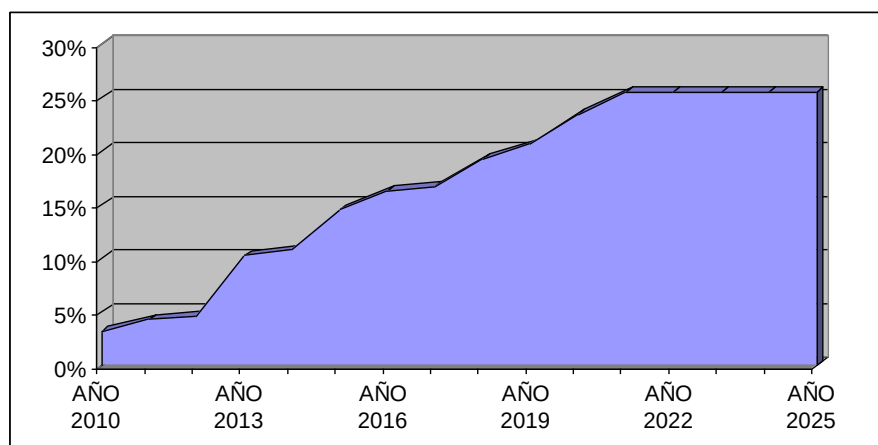
Airlines Yunna
(China)

Con esta segmentación, la previsión de la compañía es la de alcanzar una cuota de mercado en torno al 25% en el año 2025, con las compañías pequeñas y las compañías de leasing, tal y como muestra los gráficos siguientes:

Evolución del forecast en volumen



Evolución del Market share



5.2.2 Estrategia y Objetivos del Plan

5.2.2.1 Estrategia de Cearsa

La Estrategia de CEARSA estará centrada en la ventaja competitiva que le confiere las características innovadoras de su producto y la focalización en el segmento de avión regional.

5.2.2.2 Objetivos

Ver sección 4.3

5.2.3 Marketing Mix

5.2.3.1 Ventaja Competitiva sostenida (VCS)

La VCS estará basada en el uso de la tecnología de modo nuestros productos minimicen el uso de las infraestructuras y del espacio aéreo.

En un periodo inicial de unos 15-20 años esta ventaja es previsible se mantenga debido a la necesidad de nuestros competidores de amortizar sus inversiones y de la inercia de las empresas para cambiar conceptos profundos de diseño.

A partir de ese momento nuestra empresa ya debería estar asentada para poder sostener esa ventaja competitiva o buscar nuevas.

5.2.3.2 Posicionamiento CEARSA

Cearsa se posicionará como un especialista en aviones regionales que marcan el estado tecnológico del momento y permiten a sus usuarios llegar a donde otros no pueden.

5.2.3.3 USP – Posicionamiento comunicación

El USP de Cearsa mostrará los objetivos de la empresa de mantener una constante preocupación por mantenerse en la punta de lanza de la tecnología del momento, pero con criterios de utilidad, racionalidad y sin olvidar que nuestros productos son usados por seres humanos.

Esos conceptos pretenden reflejarse en el siguiente USP:

The Smart Innovation

(La Innovación Inteligente)

5.2.3.4 Marketing Mix - Producto

5.2.3.4.1 Posicionamiento

El posicionamiento de nuestra producto/compañía vendrá determinado ante nuestro cliente por nuestra identidad corporativa.

Posicionamiento basado en VCS – definición de USP para mix de comunicación

Generación de Marca:

- Nombre de Marca = Nombre Corporativo (IDENTIDAD CORPORATIVA)
- MARCA Internacional (adecuada a nuestro mercado “mundial”)
- El Nombre de marca ha de “respirar” innovación – nombre notorio vinculado al ámbito de la tecnología de vanguardia
- La marca ha de apoyar el posicionamiento “único” – en cuanto a “redefinición” del modelo de negocio en la industria

Logotipo:

- Necesidad de un diseño de logotipo que transmita los valores de innovación y vanguardia
- Los colores utilizados se convertirán en los códigos de color de la identidad de marca = identidad corporativa
- El diseño se realizará por medio de una agencia internacional con experiencia prolongada en el ámbito del “Brand development” (preferible con experiencia en sectores tecnológicos)



Identidad Corporativa:

La aplicación del logotipo y los códigos de color predefinidos se hará extensiva a todas las áreas de compañía

- Necesidad de generación de un manual guía de estilo para su aplicación a todos los niveles (Se realizará por la agencia encargada del desarrollo del Brand image)
- Nuestras instalaciones incorporaran la imagen de identidad corporativa (esto se llevará incluso hasta el uniforme del personal)

Diseño on-line:

Se aplicarán los más sofisticados sistemas de información para generar un diseño on-line, que permita personalizar el producto, para la aplicación de un marketing “one to one” (enfoque cliente)

5.2.3.4.2 Servicios – Provicios/Servuctos

La dimensión de los servicios añadidos al producto tiene entidad propia en nuestra industria por lo que el enfoque de nuestro producto será el de:

PROVICIO- SERVUCTO

Los servicios se diseñaran a medida para cada uno de nuestros clientes, con el objetivo de personalizar al máximo la oferta a las necesidades de nuestro clientes para conseguir el buscado enfoque de marketing “one to one”

5.2.3.4.3 Acciones y Costes Asociados

Las principales acciones en el área de producto serán las siguientes:

- Diseño imagen corporativa (Marca/logotipo/manual identidad...)

- Fee Agencia Internacional, al estilo de Coleman & Asociados
- Implementación imagen corporativa en Instalaciones:
- Estudio de Arquitectura de Interiores especializado
- Plataforma Diseño on-line:
- Diseños de Interfaces para comercialización
- Fee Consultora para implementación
- Diseño servicios de valor añadido diferenciales para la generación de servuctos/provicios:
- Fee Consultora especializada

CONCEPTO	UMBRAL MINIMO INVERSION
Diseño imagen corporativa	145.000 €
Fee Agencia Internacional	145.000 €
Implementación imagen corporativa en Instalaciones:	370.000 €
Estudio de Arquitectura de Interiores especializado	45.000 €
Plataforma Diseño on-line para comercialización	180.000 €
Fee Consultora	145.000 €
Diseño servicios de valor añadido diferenciales:	145.000 €
Fee Consultora Especializada	145.000 €
TOTAL	660.000 €

5.2.3.5 Marketing Mix – Precio

5.2.3.5.1 **Posicionamiento**

El posicionamiento no vendrá influido por la variable del mix Precio, dado que la industria marca unos estándares previos de precios.

Por ello éste no se considera como una variable del mix influyente en la comercialización porque el precio oscila en un pequeño rango que está básicamente determinado por el mercado.

Hecho a Medida::

El diferencial con el mercado se establecerá en función del provicio/servucto diseñado a medida ("Taylor made") para el cliente.

Estos servicios diferenciales de valor añadido para nuestro cliente marcarán el diferencial en precio y apoyaran el posicionamiento del producto.

5.2.3.6 **Marketing Mix – Distribución**

La variable distribución (place) será una variable de menor importancia en nuestro mix de marketing, considerando que:

- Nuestro mercado es global/mundial.
- No existe una distribución del producto como tal, ya que los aviones se entregarán al cliente en nuestras instalaciones.

5.2.3.7 **Marketing Mix – Comunicacion**

Todo el mix de comunicación se basará en el Posicionamiento basado en la VCS (ventaja competitiva sostenida) y en la identidad corporativa/marca.

5.2.3.7.1 **Mix de Comunicación**

El mix de comunicación se compondrá de las siguientes acciones de comunicación:

- RRPP, Eventos & Sponsorship
- ATL (Above the line) – Publicidad en mass media & Internet
- BTL (Below the line) – Sales Force, Actividades Promoción

5.2.3.7.1.1 RRPP & Eventos

Se contratará los servicios de una agencia de RRPP, especializada en sectores tecnológicos, para la gestión de la comunicación externa e interna de la compañía (como por ejemplo la agencia TEXT 100)

Se asistirá y participará en los principales eventos del sector para potenciar el conocimiento de marca/servicio-provicio.

El primer año estos eventos nos servirán para darnos a conocer a nuestros principales clientes y a la industria en general, con el objetivo de posicionarnos como compañía consolidada en el sector al final del ciclo de vida del producto.

▪ Asistencia a las principales Ferias internacionales de la Industria:

- Le Bourget Air Show (Paris)
- Farnborough Air Show (Londres)
- FIDAE (Santiago de Chile)
- NBAA (EEUU, varía la sede)

▪ RRPP & Eventos ad hoc:

Se diseñarán e implementarán eventos dirigidos a la congregación de los máximos responsables de las compañías que son objetivos primarios para la venta de aviones y a los líderes públicos y de opinión para crear una corriente de opinión favorable a la implantación y concesión de ayudas a la empresa.

Para ello se contratarán los servicios de una Agencia de Eventos especializada en acciones a altos directivos.

CONCEPTO	UMBRAL MINIMO INVERSION
Acciones RRPP	145.000 €
Fee Agencia RRPP especializada	145.000 €
Participación en Ferias Internacionales	165.000 €
Coste medio espacio por Feria (*4)	80.000 €
Diseño stand: Consultora especializada (*4)	60.000 €
Montaje y varios	25.000 €
Eventos ad hoc	325.000 €
Fee Agencia de Eventos	145.000 €
Coste medio por evento	180.000 €
TOTAL	635.000 €

5.2.3.7.1.2 ATL (Above the line)

Las acciones ATL (Above the line) estarán muy enfocadas hacia el medio Internet, considerando la vertiente tecnológica que ha de respirar nuestra compañía.

Al menos durante la primera parte del ciclo de vida del producto, en la introducción al mercado, haremos bastante presión con inserciones en prensa especializada del sector con el objetivo de generar notoriedad y apoyar el conocimiento de marca/identidad corporativa.

Desde la perspectiva de las acciones en Internet, desarrollaremos una web corporativa y con toda la información necesaria acerca de nuestro producto, de cara a las posibles necesidades de nuestros consumidores.

Además de la web corporativa, negociaremos para incluir banners y links en las principales páginas especializadas y relacionadas con el sector. Esto equerirá los servicios de una agencia de ATL especializada o focalizada en el sector tecnológico/industrial.

CONCEPTO	UMBRAL MINIMO INVERSION
ATL: Prensa Especializada	250.000 €
Fee Agencia RRPP especializada	250.000 €
Internet	385.000 €
Diseño WEB corporativa	180.000 €
Banners & Links	60.000 €
Fee Agencia ATL	145.000 €
TOTAL	635.000 €

5.2.3.7.1.3 BLT (Below the line)

Por lo que respecta a las acciones en medios BTL (Below the line), se centrarán en acciones de marketing directo a los altos ejecutivos y responsables de compras de nuestros clientes target (aerolíneas y compañías de leasing).

Para la generación de campañas de marketing directo contrataremos los servicios de una agencia BTL, especializada en este tipo de acciones a los niveles más altos de dirección de las compañías.

Para ello necesitaremos disponer también de una base de datos actualizada con los contactos en las distintas empresas objetivo de nuestras acciones.

Además entendemos que de cara a nuestro cliente interno, y con el objetivo también de distribuirlo a nuestro cliente target, desarrollaremos un newsletter interno

CONCEPTO	UMBRAL MINIMO INVERSION
Newsletter	180.000 €
Diseño & producción	180.000 €
Marketing Directo	425.000 €
Diseño & producción campañas	280.000 €
Fee Agencia BTL	145.000 €
TOTAL	605.000 €

5.2.3.8 Marketing Mix – Procesos

Los procesos son claves en nuestra cadena de valor, debido a la definición de “servucto-provicio” de nuestra oferta

5.2.3.9 Marketing Mix – Personal

El personal, al igual que los procesos, son claves en nuestra cadena de valor, debido a la definición de “servucto-provicio” de nuestra oferta

Existe una necesidad imperante de generar cultura de empresa, y que esta se aplique en todos los niveles de la compañía.

Hay que generar lazos de compromiso con el personal, para que se sientan parte de la compañía y del objetivo común.

5.2.3.10 Marketing Mix – Physical Evidence

Nuestra identidad corporativa debe exportarse a todos los ámbitos de la compañía, y respirar innovación / tecnología de vanguardia.

Esto ha de aplicarse siguiendo el manual de identidad corporativa a todos los ámbitos:

- Edificio oficinas
- Instalaciones fabriles
- Indumentaria personal (uniformados o no)
- Comunicaciones on line y por correo

5.2.4 Umbral Mínimo de Inversión

Para la aplicación del Plan de Marketing se requerirán los siguientes recursos económicos:

CONCEPTO	UMBRAL MINIMO INVERSION
Diseño imagen corporativa	300.000 €
Fee Agencia Internacional	300.000 €
Implementación imagen corporativa en Instalaciones:	660.000 €
Estudio de Arquitectura de Interiores especializado	180.000 €
Plataforma Diseño on-line para comercialización	180.000 €
Fee Consultora	300.000 €
Diseño servicios de valor añadido diferenciales:	300.000 €
Fee Consultora Especializada	300.000 €
TOTAL MIX PRODUCTO	1.260.000 €
Acciones RRPP	300.000 €
Fee Agencia RRPP especializada	300.000 €
Participación en Ferias Internacionales	327.000 €
Coste medio espacio por Feria (*4)	195.000 €
Diseño stand: Consultora especializada (*4)	72.000 €
Montaje y varios	60.000 €
Eventos ad hoc	700.000 €
Fee Agencia de Eventos	300.000 €
Coste medio por evento (*2)	400.000 €
TOTAL EVENTOS	1.327.000 €
ATL: Prensa Especializada	250.000 €
Fee Agencia RRPP especializada	250.000 €
Internet	540.000 €
Diseño WEB corporativa	180.000 €
Banners & Links	60.000 €
Fee Agencia ATL	300.000 €
TOTAL ATL	790.000 €
Newsletter	240.000 €
Diseño & producción	240.000 €
Marketing Directo	600.000 €
Diseño & producción campañas	300.000 €
Fee Agencia BTL	300.000 €
TOTAL BTL	840.000 €
TOTAL VARIOS	180.000 €
TOTAL	4.397.000 €

5.3 PLAN DE RECURSOS HUMANOS

CEARSA es un proyecto de empresa dinámica y ágil que pretende ser un nuevo jugador en el sector aeronáutico altamente competitivo con barreras de entrada sólidas que dificultan el acceso al *market share* para nuevos competidores.

Las barreras principales entre otras son una gran inversión en activos fijos (inmovilizado), necesidades de inversión y financiación frente a la competencia subvencionada estatalmente, capacidad tecnológica, organizativa y disponibilidad de recursos humanos.

El proyecto de nuestra empresa por las características del producto y negocio no precisa disponer de infraestructuras similares a sus competidores directos como Embraer y Bombardier ya que el proceso de negocio de CEARSA está organizado de forma que sólo se realizan *in house* las tareas más importantes para el negocio como I+D+i, marketing, gestión de ventas, aprovisionamiento, procesos de ingeniería y ensamblaje en FAL, lo que nos permite subcontratar el resto de los trabajos relacionados principalmente con fabricación de piezas, customización, mantenimiento u otras actividades similares a terceros sin que peligre el know-how de la empresa.

Este documento trata de analizar y determinar todos los elementos relacionados con la política de recursos humanos: la definición de capacidades, la organización funcional, la dimensión y estructura de la plantilla, la selección, contratación, subcontratación y formación del personal, y todos aquellos aspectos relacionados con la dimensión humana de la CEARSA desde las políticas hasta costes de personal, siendo todo una parte integral de la estrategia de la empresa.

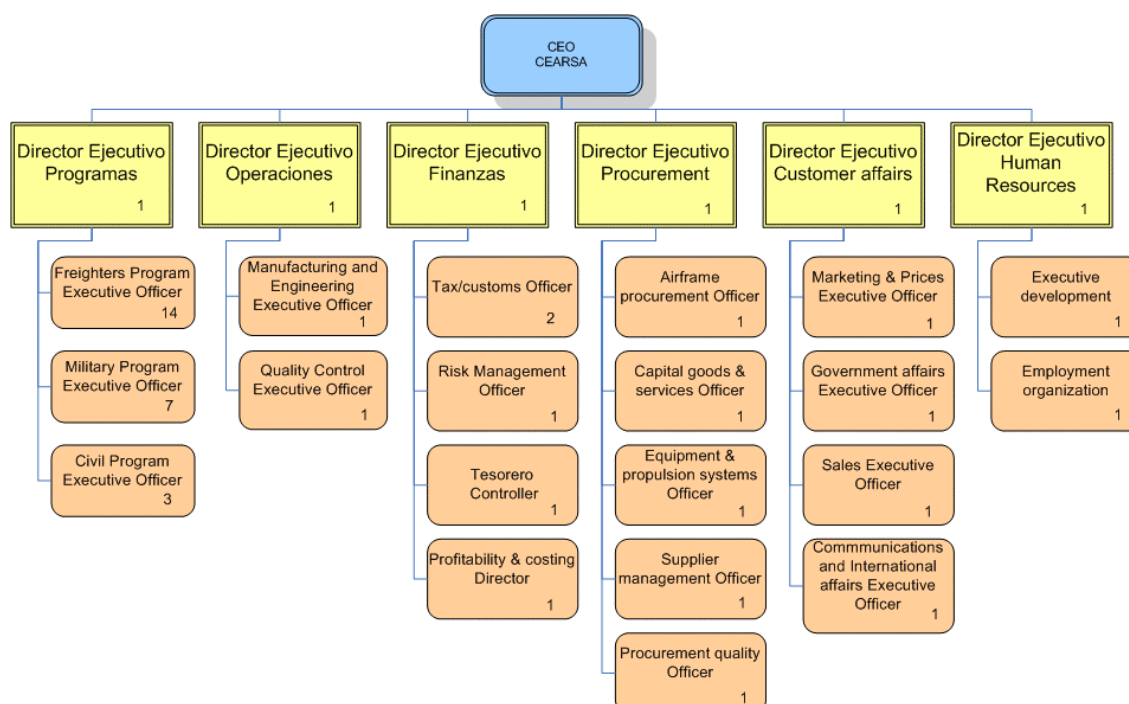
5.3.1 Objetivos del Plan

El Plan de RRHH deberá:

- Como objetivo esencial, ser capaz de diseñar una estructura organizativa funcional sólida que se mantenga en el tiempo, llegando a ser una inversión en recursos que formarán un núcleo central del negocio.
- Definir las estrategias principales de las políticas de contratación, compensación y conciliación de la vida laboral y familiar.
- Integrar y difundir en la empresa la Responsabilidad Social como elemento esencial de todas las políticas relacionadas con las personas.
- Preparar una proyección de necesidades y costes de personal interno así como externo durante la actividad de la empresa desde su fundación en 2006 en adelante.

5.3.2 Organigrama Simplificado

Por las necesidades operativas CEARSA se dividirá desde el punto de vista de recursos humanos en 3 niveles de responsabilidad: Estratégica, Ejecutiva y Gestora tal como se define en el siguiente organigrama simplificado de la empresa.



Cada uno de los puestos tiene un número en la parte inferior derecha para indicar el año cuando se planea cubrir el determinado puesto. Es importante saber que CEARSA no desea incurrir en costes de personal innecesario así pues optimiza el proceso de contratación de forma gradual a medida de que surge la necesidad.

Por ejemplo inicialmente el Director Ejecutivo de Programas será la única persona ejecutiva contratada en su estructura funcional y realizará todos aquellos trabajos necesarios para gestionar con éxito los programas que la empresa tiene planeados a emprender. A continuación cuando el volumen de trabajo en programas se incrementa se irán contratando más directivos para llevar cada uno de los programas de la empresa.

5.3.3 **Política de Selección del Personal**

Tratándose de un nuevo proyecto empresarial que demanda un equipo humano con experiencia y conocedor del sector aeronáutico internacional se plantean varias estrategias multinivel como *headhunters* para realizar fichajes puntuales de niveles ejecutivos y directivos de la empresa y agencias de selección de personal especializadas para seleccionar un equipo gestor adecuado.

Por tratarse de un mercado delimitado por el número de participantes la selección y contratación debe atraer trabajadores de otras empresas del sector lo que obliga prácticamente a utilizar a *headhunters* y agencias de selección de personal cuyas minutas las consideraremos como gasto de personal financiable a amortizar en varios años.

Una vez alcanzada la masa crítica el equipo de Recursos Humanos de CEARSA se encargará de realizar selección y contratación de personal, sin embargo también contempla la posibilidad de utilizar en caso de necesidad a *headhunters* y empresas de selección de personal.

5.3.3.1 Identificación de perfiles clave

Según el organigrama y la naturaleza del negocio los puestos clave de la empresa están en las divisiones de Programas, Operaciones, Compras, y Relaciones con Clientes. Estos directores ejecutivos estarán directamente responsables del avance del negocio.

5.3.3.1.1 Rasgos Personales

Se buscará el siguiente perfil humano:

- *Carácter tranquilo y equilibrado*
- *Capacidad de asimilación rápida*
- *Personas responsables y comprometidas*
- *Individuos orgullosos de calidad de su trabajo*
- *Personas carismáticas con fuertes dotes de liderazgo*
- *Jugadores en equipo*
- *Minuciosos y perfeccionistas*
- *Dotes de comunicación*
- *Capacidades de persuasión y negociación*
- *Personalidad creativa*
- *Capacidad de dedicación y interés*

5.3.3.1.2 Criterios laborales y de remuneración

Estos serán los criterios básicos de partida:

- *12 pagas al año.*
- *Salarios atractivos, con hincapié en puestos críticos, para atraer personal.*
- *Remuneración basada en una parte fija más otra variable en función de la marcha del negocio.*
 - *Fijo (véase Costes de Personal Propio)*

- Vinculación del variable al crecimiento de EBITDAR.
- Política salarial pública y establecida en una norma interna.
- La revisión de la política salarial se hará cada tres años.

5.3.3.2 **Procesos de Búsqueda y Evaluación**

Estos serán los elementos clave del proceso:

- Creación y Aprobación del Perfil por accionistas principales de la CEARSA.
- Definición de planning y criterios de selección
- Transferencia de competencias respectivas a gestores.
- Propuesta de headhunters para cubrir los puestos designados.

Y estas las fases:

- **Fase 1 – Primera Ronda de Selección**

Estudio de la trayectoria profesional revisando y evaluando características personales del posible fichaje, tiempo medio en cada empresa, dedicación a su trabajo, verificación que los candidatos propuestos por headhunters efectivamente cumplen los criterios establecidos.

- **Fase 2 – Segunda Ronda de Selección**

Verificación de Credenciales, Background check y tanteo.

- **Fase 3 – Entrevista Personal y Oferta Preliminar**

Primer contacto personal con el candidato. Entrevista personal y en caso de favorable presentación de Oferta Preliminar y exposición de demandas y garantías.

- **Fase 4 – Entrevista Final y Oferta en Firme**

Aceptación de las garantías y su documentación. Presentación de oferta en firme del puesto. Fichaje formal.

El equipo ejecutivo seleccionado deberá colaborar con las agencias de selección de personal para poder formar sus equipos propios de trabajo.

Se acepta la posibilidad de que los ejecutivos y directivos contratados a través de *headhunters* puedan recomendar o involucrar recursos de confianza para su incorporación a fin de cubrir los puestos directivos y gestores existentes.

5.3.4 Política de Contratación

La política de contratación de CEARSA para perfiles gestores se debe basar en la incorporación de personas jóvenes y con alto grado de preparación.

Esta claro que esta política de contratación requerirá un importante esfuerzo en formación, sin embargo permite localizar y fidelizar personas con potencial de crecimiento.

Se prevé la realización de 4 cursos por persona al año. La parte realizada en horario laboral debe suponer un 2% de la jornada total.

Se procurará también el desarrollo de becas de postgrado y proyectos de fin de carrera en CEARSA en colaboración con diferentes universidades y escuelas técnicas, en particular con la Universidad Politécnica de Cataluña y otras entidades de prestigio del país.

En la línea de mejora de las herramientas de gestión de las personas se establecerá un Sistema de Clasificación Profesional para el personal de Convenio.

Este sistema, acordado con la Representación Sindical y fijado en una norma interna, valora a las personas en función de sus conocimientos, experiencia y competencias corporativas (iniciativa, autonomía, responsabilidad, etc.) identificadas de acuerdo con los valores de CEARSA.

El sistema, basado en la persona y no en el puesto de trabajo, requerirá la realización de cursos de formación para todos los mandos y así lograr su adecuada aplicación.

5.3.4.1 Política de Contratación Equipo Ejecutivo

La contratación del equipo ejecutivo se realizará de forma paulatina hasta completar el cupo necesario definido en el organigrama de la empresa – 53 personas.

A lo largo del tiempo el número de personas involucradas en el gobierno de la empresa debe permanecer estable.

El conjunto de este colectivo no debe superar el 7% del personal de la empresa.

5.3.4.2 Política de Contratación Equipo General

De forma similar al equipo ejecutivo el nivel general (en ocasiones referido como gestor) de la empresa debe constituirse de forma paulatina a fin de optimizar la inversión y crear masa crítica necesaria para poder emprender los proyectos de la compañía.

Según la proyección y cálculo estimativo el equipo general debe ser constituido por aproximadamente 358 personas, sin embargo el ratio puede oscilar entre 32 y 48 por cien de la totalidad del personal de la empresa.

La contratación en su mayor parte será, inicialmente, temporal por periodos de 1 a 3 años.

Al cabo de este periodo y en función de la marcha de la empresa se irán sustituyendo de modo progresivo por contratos fijos.

Esta tipología de contratación podría variar para acomodarse a los compromisos y acuerdos adquiridos con las instituciones públicas para la obtención de ayudas.

5.3.5 Política de Subcontratación

Conociendo las buenas prácticas del sector CEARSA aplica una política de externalización mediante la subcontratación de las tareas no consideradas como competencias clave.

Se externalizará la fabricación de subconjuntos y parcialmente su montaje en la FAL aunque la gestión de la FAL será de Cearsa.

En función de la carga de trabajo, también se externalizarán tareas de desarrollo y diseño que no sean clave, por ejemplo la realización de planos de fabricación según el diseño realizado por los departamentos de Ingeniería de Análisis de Cearsa.

Las dos claves de una buena política de subcontratación son que las compañías que subcontraten los servicios tengan capacidad tecnológica dentro y especialización y que éstas no dependan de CEARSA, de forma que puedan comercializar sus propios productos.

Existe un gran mercado de subcontratas nacionales e internacionales dispuestos a trabajar con CEARSA.

En el ámbito español posibles candidatos serían ITD, Sacesa, Gamesa, SENER, PROINTEC, Aertec, etc.

Además se usará la contratación de personas a través de empresas de trabajo temporal (ETTs), por ejemplo Randstadt, en función de la carga de trabajo. Este personal podría incorporarse a la plantilla de la empresa si la demanda lo permite.

Los subcontratados, según el tipo de trabajo que desempeñen, podrán trabajar dentro de las instalaciones de Cearsa o en su empresa.

Este modelo de organización de trabajo permite un gran ahorro en gastos fijos y flexibilidad de capacidad de crecimiento externo según las necesidades que tiene la empresa.

El volumen de subcontratación al respecto al total de personal de empresa debe oscilar entre 45 y 62 por cien de la totalidad de empleados. Esta planificado que la subcontratación crezca paulatinamente asimismo el porcentaje tenderá a aumentar.

5.3.6 Política de Despido

Estratégicamente en los primeros años de la actividad de CEARSA necesitaremos disponer de un número considerable de ingenieros y técnicos para poder realizar trabajo base preliminar a la construcción del prototipo.

En el año 2009 se prevé que se disminuya en 22% el equipo general para poder mantenerse estable a lo largo de próximos años con débil tendencia a crecer.

La reducción de personal puede ser realizada en base a los criterios contractuales y de rendimiento histórico de las personas.

5.3.6.1 Supuesto de Disolución

Se ha planteado la posibilidad de que el proyecto de empresa no resulte viable por alguna razón, definiendo posibles indemnizaciones en caso de tener que formalizar un expediente de regulación de empleo.

Si produjese el caso se intentaría llevarlo acabo de forma paulatina indemnizando al equipo ejecutivo y gestor según se describe en el Resumen de Proyección (véase a continuación).

5.3.7 Política de Compensación

La remuneración del equipo ejecutivo y directivo de la empresa consiste de una parte fija definida según el puesto ocupado más una parte variable vinculada a resultados propios, resultados de su equipo gestor, y evaluación de colegas y superiores.

Se establecerá un bono sobre porcentaje de salario base si se cumplen los objetivos anuales marcados para la división. Los

niveles 1, 2, 3 y 4 tendrán a su disposición un vehículo de empresa en renting.

El equipo ejecutivo y directivo tendrán opciones de compra sobre acciones de CEARSA (call) lo que les compromete con el éxito de la empresa a fin de poder ejercer el derecho adquirido.

Se pondrá en marcha un Employee Stock Ownership Plan a fin de motivar el interés y compromiso con la empresa en el nivel gestor de la empresa. Para poder acogerse a estos planes los trabajadores deben permanecer un número mínimo de años en la empresa.

CEARSA tendrá una política estricta de remuneración sobre horas extras autorizadas por la empresa, previendo en el modelo de proyección partidas específicas según cada perfil.

5.3.8 Política de Conciliación

CEARSA se diseñará desde los cimientos para tener una cultura organizativa que fomenta comunicación, clima de confianza, trabajo en equipo y cercanía de mandos y trabajadores.

Como proyecto empresarial de industria aeronáutica pretendemos ser un ejemplo de empresa humana que por encima de todo se involucra con sus empleados.

Se definirán los siguientes criterios a fin de hacer que el clima laboral sea lo más óptimo posible:

- Cultura de resultados y no mera presencia.
- Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- Prácticas coherentes de RRHH (selección, formación y promoción).

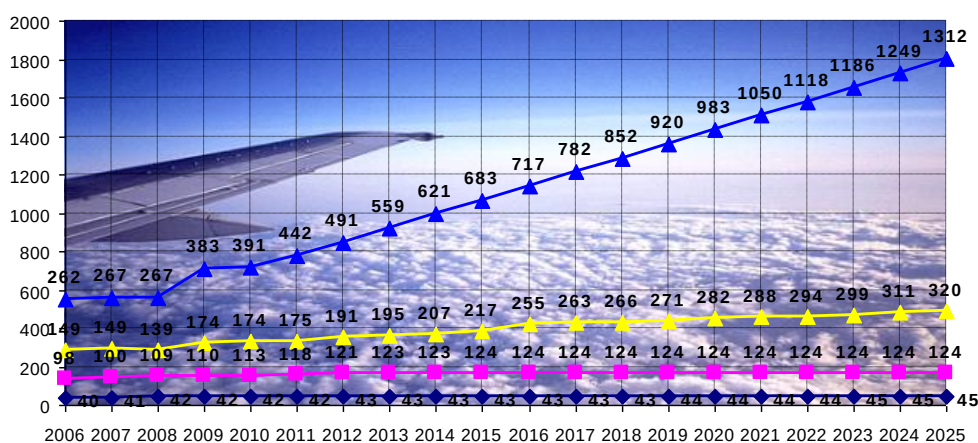
5.3.9 Costes de Personal

A continuación se presentan 4 resúmenes:

- Resumen y proyección de gastos de personal y recursos humanos a 10 años
- Costes de Personal Propio – En esta hoja se define el listado de los puestos de trabajo que forman parte del núcleo de CEARSA. Se define de forma detallada por cada perfil el número de puestos por perfil disponibles, salario base, precio por hora, horas extras planificadas, salario variable, bonus u otros gastos
- Costes de Personal Subcontratado – En esta hoja plasmamos el listado de departamentos y programas que demandan trabajadores subcontratados. Se ha estimado un número aproximado por cada departamento, salario del personal, horas extras, y precios hora de los subcontratados.
- Parámetros – Una hoja dedicada a incluir parámetros constantes que se utilizan en las fórmulas empleadas en las primeras 3 hojas de cálculo.

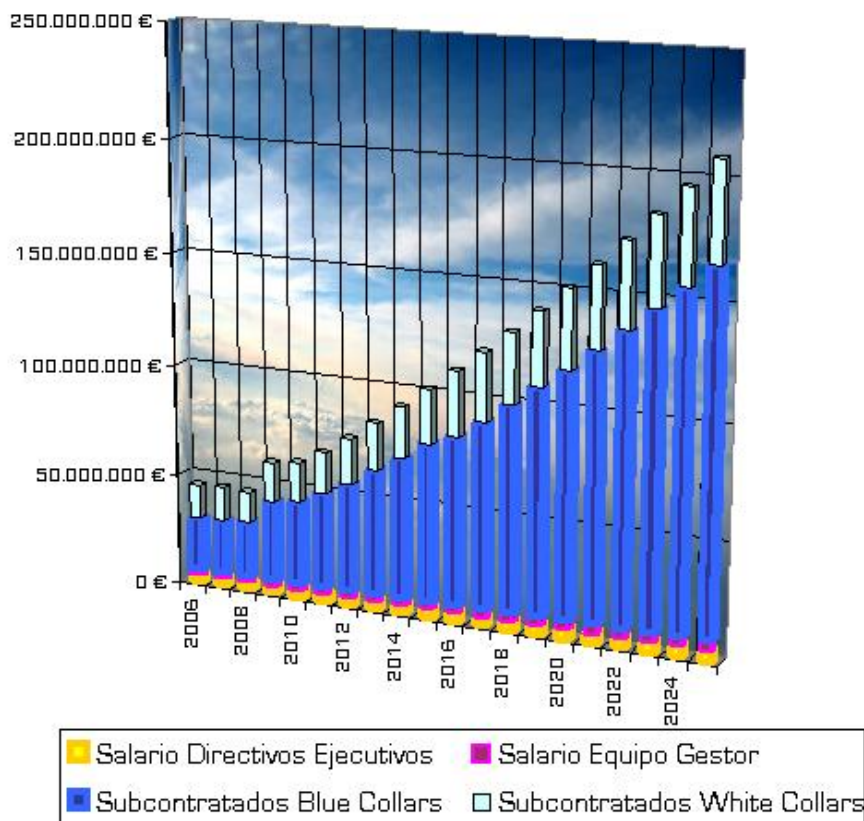
5.3.9.1 Resumen de Proyección

La siguiente figura muestra en azul con triángulos la evolución del personal “blue collars” y subcontratados, en azul oscuro los altos directivos, en rosa la ingeniería de venta y postventa de plantilla y en amarillo los puestos de ingeniería de plantilla.



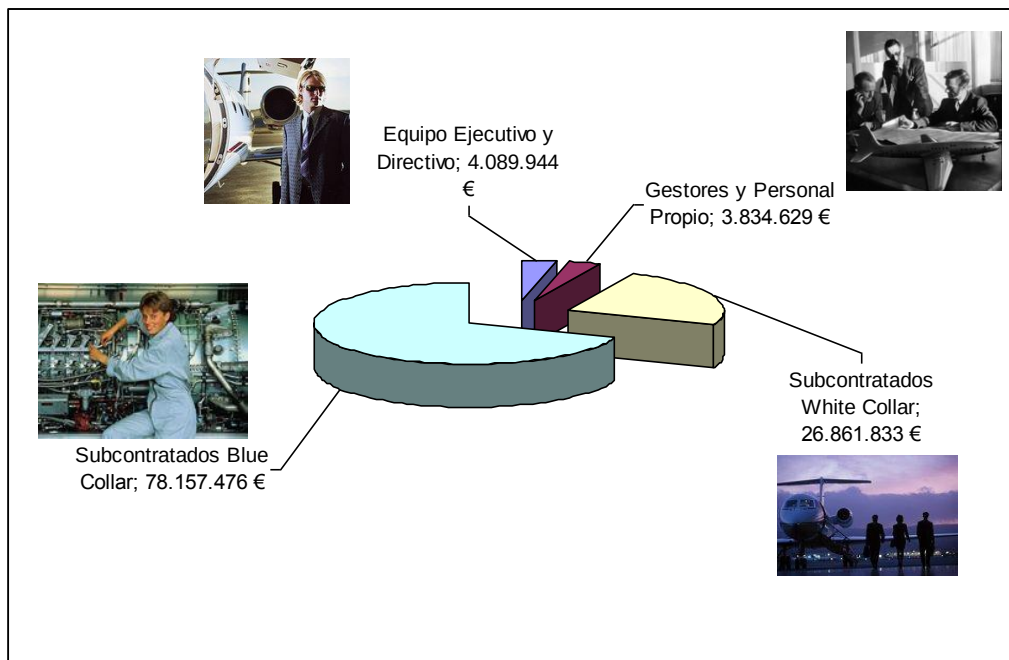
Años	1	2	FAL 1		5	6	FAL 2		9	10	FAL 3	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Equipo Propio												
% Ejecutivos y Directivos	7%	7%	8%	6%	6%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	
Equipo Directivo y Ejecutivo	40	41	42	42	42	42	43	43	43	43	43	
Crecimiento Equipo	92%	2%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	
Salario	3.151.302 €	3.214.328 €	3.278.614 €	3.341.840 €	3.405.927 €	3.471.499 €	3.642.477 €	3.710.596 €	3.780.026 €	3.852.875 €	3.927.087 €	
Renting Vehículos	115.368 €	118.617 €	121.957 €	122.833 €	123.816 €	124.907 €	129.684 €	130.721 €	131.767 €	132.821 €	133.884 €	
Headhunters	248.165 €	177.261 €	141.809 €	106.356 €	35.452 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	
Porcentaje Headhunters	35%	25%	20%	15%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Coste Directivos y Ejecutivos	3.514.835 €	3.510.205 €	3.542.380 €	3.570.929 €	3.565.295 €	3.596.407 €	3.772.161 €	3.841.317 €	3.911.793 €	3.985.696 €	4.060.971 €	
Fondo Contingencia	265.627 €	541.879 €	829.075 €	1.126.683 €	1.435.448 €	1.755.701 €	2.149.201 €	2.502.164 €	2.867.606 €	3.247.634 €	3.641.207 €	
% Equipo Gestión y White Collars	18%	18%	20%	16%	16%	15%	14%	13%	12%	12%	11%	
Equipo de Gestión	98	100	109	110	113	118	121	123	123	124	124	
Crecimiento Equipo	75%	2%	9%	1%	2%	5%	2%	2%	0%	1%	0%	
Salario	2.585.574 €	2.637.285 €	2.874.641 €	2.955.099 €	3.066.947 €	3.277.787 €	3.402.445 €	3.531.832 €	3.597.388 €	3.701.411 €	3.772.048 €	
Gastos Selección	24.416 €	17.440 €	13.952 €	10.464 €	3.488 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	69.760 €	
Gastos Selección (Cuota)	35%	25%	20%	15%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
Coste Gestores y Managers	2.609.990 €	2.654.725 €	2.888.593 €	2.965.563 €	3.070.435 €	3.277.787 €	3.402.445 €	3.531.832 €	3.597.388 €	3.701.411 €	3.841.807 €	
Fondo Contingencia	217.941 €	444.600 €	726.921 €	996.355 €	1.292.583 €	1.657.731 €	2.007.573 €	2.381.619 €	2.729.053 €	3.119.963 €	3.497.454 €	
TOTAL Equipo Propio	6.124.925 €	6.164.931 €	6.430.973 €	6.536.493 €	6.635.730 €	6.874.194 €	7.174.606 €	7.373.149 €	7.509.181 €	7.687.107 €	7.902.778 €	
Total Fondo C. Equipo Prop.	483.568 €	986.479 €	1.555.996 €	2.123.039 €	2.728.031 €	3.413.432 €	4.156.774 €	4.883.783 €	5.596.659 €	6.367.597 €	7.138.661 €	
% Equipo Subcontratado	25%	25%	27%	21%	21%	21%	19%	18%	17%	16%	15%	
Equipo Subcontratado												
% Subcontratados Blue Collar	48%	48%	48%	54%	54%	57%	58%	61%	62%	64%	63%	
Subcontratados Blue Collar	262	267	267	383	391	442	491	559	621	683	717	
Crecimiento Equipo	40%	2%	0%	44%	2%	13%	11%	14%	11%	10%	5%	
Salario	24.275.050 €	24.760.551 €	24.760.551 €	36.016.891 €	37.232.440 €	42.567.868 €	47.970.671 €	55.431.214 €	62.380.005 €	69.577.419 €	74.164.914 €	
Fondo Contingencia	1.395.118 €	1.423.020 €	1.423.020 €	2.069.936 €	2.139.795 €	2.446.429 €	2.756.935 €	3.185.702 €	3.585.058 €	3.998.702 €	4.262.351 €	
% Subcontratados White Collar	27%	27%	25%	24%	24%	23%	23%	21%	21%	20%	22%	
Subcontratados White Collar	149	149	139	174	174	175	191	195	207	217	255	
Crecimiento Equipo	97%	0%	-7%	25%	0%	1%	9%	2%	6%	5%	18%	
Salario	14.893.520 €	14.893.520 €	13.850.973 €	17.611.587 €	17.909.457 €	18.365.571 €	20.370.705 €	21.136.308 €	22.771.798 €	24.317.802 €	29.020.461 €	
Fondo Contingencia	855.949 €	855.949 €	796.033 €	1.012.160 €	1.029.279 €	1.055.493 €	1.170.730 €	1.214.730 €	1.308.724 €	1.397.575 €	1.667.843 €	
Total Equipo Subcontratado	39.168.569 €	39.654.078 €	38.611.524 €	53.628.478 €	55.141.897 €	60.933.440 €	68.341.376 €	76.567.522 €	85.151.803 €	93.895.221 €	103.185.375 €	
Total Fondo C. Equipo Sub.	2.251.067 €	2.278.970 €	2.219.053 €	3.082.096 €	3.169.075 €	3.501.922 €	3.927.665 €	4.400.432 €	4.893.782 €	5.396.277 €	5.930.194 €	
% Equipo Subcontratado	75%	75%	73%	78%	79%	79%	81%	82%	83%	84%	85%	
TOTAL												
Total Personal	550	558	558	710	719	778	846	921	994	1068	1140	
Total Coste	45.293.394 €	45.819.001 €	45.042.497 €	60.164.971 €	61.777.627 €	67.807.633 €	75.515.982 €	83.940.672 €	92.660.984 €	101.582.328 €	111.088.154 €	
Total C. Contingencia	2.734.635 €	3.265.448 €	3.775.049 €	5.205.135 €	5.897.106 €	6.915.354 €	8.084.439 €	9.284.215 €	10.490.440 €	11.763.875 €	13.068.855 €	

5.3.9.2 Proyección de Gastos





5.3.9.3 Distribución Media de Gastos del período



5.4 PLAN FINANCIERO

Por tratarse de una empresa dedicada a un negocio con un periodo de maduración tan largo, la financiación de los primeros años cobra especial importancia.

Hemos de tener en cuenta que no se van a realizar los primeros ingresos por ventas, tal como ya hemos visto anteriormente en nuestras previsiones de entregas, hasta el quinto año de vida de la empresa, y durante los años previos habremos de haber hecho importantes inversiones en la compra de los activos necesarios y en el diseño e ingeniería de nuestros aviones.

5.4.1 Tipo de Financiación

La financiación se compondrá de las aportaciones de capital que recibamos de nuestros socios, de una subvención de capital, fruto del apoyo de la Generalitat de Catalunya, y de un crédito bancario.

5.4.1.1 Capital

Por las características de la empresa vemos adecuado la participación en el capital de la misma de un socio industrial, un socio financiero y en sus inicios una sociedad de capital riesgo, sumando el total de aportaciones 400 MM de euros, cuyo desembolso se hará a razón de 75, 100, 150 y 75 MM a lo largo de los cuatro primeros años.

5.4.1.1.1 Socio Industrial

Estimamos la participación de nuestro socio industrial en 125MM. Se trataría de una empresa importante, de reconocido prestigio, establecida en el mismo sector o sector relacionado, que encuentre beneficioso nuestro negocio como complementario, o como vía de crecimiento, que al tiempo facilite y apoye la entrada de nuestra empresa a nuestros

potenciales clientes, favoreciendo nuestras relaciones con proveedores.

5.4.1.1.2 Socio Financiero

La aportación de este socio también sería de 125MM. Puede resultarle interesante a alguna entidad financiera con importancia en Cataluña, por ser donde se establezca nuestra factoría, siendo interesantes los beneficios reportados a largo plazo. También serían los encargados de gestionar los créditos que necesite la empresa.

5.4.1.1.3 Socio Capital Riesgo

En este caso la aportación sería de 150MM. Esta sociedad permanecería durante los catorce primeros años, recibiendo reparto de beneficios durante los dos años anteriores y sacando un rendimiento de más de un 20% a su inversión.

5.4.1.2 Subvención

Por el impacto social que tiene el establecimiento de esta empresa, debido a su importancia tecnológica y a la creación de empleo en la zona, cuenta con el apoyo institucional de la Generalitat de Catalunya, que colaborará en el lanzamiento de la empresa con una subvención de capital no reintegrable por valor de 50MM, recibida íntegramente en el primer año, y llevada a resultados durante cinco años.

5.4.1.3 Financiación

También durante algunos años se va a tener que recurrir a fórmulas de financiación bancaria:

Necesidades Financiación

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
-50	-100	-150	-150	-180	-60	0

Durante los años que se muestran es necesaria esta financiación debido a que todavía no están estabilizados los ingresos, recordemos que empezamos a tener ventas en el año

2009 incrementándose paulatinamente a partir de ese momento, y además habremos de hacer frente a parte de las inversiones en activos.

La forma de financiarse será un crédito sindicado, cuyo máximo será los 180MM que requerimos de financiación en el año 2013, siendo el encargado de gestionarlo nuestro socio financiero.

5.4.2 Estados Financieros

Para tener una correcta visión del negocio, al tratarse de una empresa dedicada a la construcción de aviones, es necesario observar las proyecciones de las cuentas a más años de lo habitual, en este caso lo haremos a veinte años.

Para realizar estas proyecciones partimos de una serie de supuestos que exponemos en el cuadro adjunto:

HIPÓTESIS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
IPC acumulado	1.000	1.025	1.051	1.077	1.104	1.131	1.160	1.189	1.218	1.249	1.280	1.312	1.345	1.379	1.413	1.448	1.485	1.522	1.560	1.599
Intereses de deuda	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Intereses exceso liquidez	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Tipo IVA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tipo Impositivo	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Tipo de cambio \$/ €	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

El tipo de IVA se considera 0 por simplificación, ya que consideramos nuestras ventas en principio fuera de España, y gran parte de nuestras compras, por lo que recuperaríamos continuamente el efecto del IVA soportado del resto de bienes y servicios adquiridos, y no lo estimamos de impacto considerable en nuestras previsiones de tesorería.

El tipo de cambio del dólar, moneda en la que realizaremos la mayoría de nuestras transacciones, lo consideramos 1 frente al euro, por considerar un periodo tan extenso de años. Vendemos en dólares y compramos prácticamente todo lo

relacionado con la producción también en dólares. Pagaremos en euros la mano de obra, y otros gastos operativos.

5.4.2.1 Cuenta de Pérdidas y Ganancias

PyG CEARSA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS	63	64	66	113	328	407	515	671	1.102	1.263	1.426	1.640	2.163	2.411	2.667	2.953	3.383	3.722	4.075	4.412
Ventas	0	0	0	0	309	380	487	599	1.075	1.229	1.390	1.559	2.122	2.366	2.620	2.885	3.328	3.664	4.015	4.380
Aumento PPTT y en Curso	0	0	0	45	5	13	13	57	12	19	19	65	24	29	30	50	37	39	41	12
TPI	63	64	66	67	14	14	14	15	15	16	16	16	17	17	18	18	19	19	19	20
COSTES	83	90	97	154	327	396	485	616	940	1.053	1.173	1.355	1.751	1.960	2.162	2.392	2.709	2.974	3.251	3.514
Ctes Vtas	63	64	66	113	274	332	410	530	813	923	1.039	1.200	1.542	1.712	1.890	2.093	2.382	2.615	2.857	3.082
Resto Op	21	26	31	42	54	65	76	87	127	130	135	154	209	248	272	298	327	359	394	433
EBITDA	-21	-26	-31	-42	0	11	29	55	161	210	252	286	412	451	505	562	674	749	824	898
	-33%	-40%	-48%	-37%	0%	3%	6%	8%	15%	17%	18%	17%	19%	19%	19%	19%	20%	20%	20%	20%
Amortizaciones	1	1	3	3	24	25	25	25	40	40	40	40	41	41	42	43	23	23	23	23
EBIT	-22	-27	-34	-44	-24	-14	4	29	122	171	212	246	370	410	463	519	651	726	801	875
	-34%	-42%	-52%	-39%	-7%	-3%	1%	4%	11%	14%	15%	15%	17%	17%	17%	18%	19%	20%	20%	20%
Ing.x Int	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	5	7	10	14	18	23	29
Gtos Fros	0	0	0	2	4	6	6	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rdo Actv Ordinarias	-22	-27	-34	-46	-28	-20	-2	22	119	172	214	249	375	414	470	529	666	744	824	904
Ing Extraord	10	10	10	10	10															
Gtos Extraord																				
BAI	-12	-17	-24	-36	-18	-20	-2	22	119	172	214	249	375	414	470	529	666	744	824	904
Impuesto de Sociedades	-4	-6	-8	-13	-6	-7	-1	8	42	60	75	87	131	145	165	185	233	260	288	316
BDI	-8	-11	-16	-24	-12	-13	-1	14	78	112	139	162	244	269	306	344	433	484	536	588
	-12%		-24%	-21%	-4%	-3%	0%	2%	7%	9%	10%	10%	11%	11%	11%	12%	13%	13%	13%	13%

5.4.2.1.1 Ingresos

5.4.2.1.1.1 Ingresos de Ventas y Variación Productos en Curso

Los ingresos por ventas van incrementándose, siguiendo una tendencia a la estabilización en función de las previsiones de entregas.

5.4.2.1.1.2 Trabajos para el Inmovilizado

Este apartado incluye las activaciones de los gastos realizados en investigación diseño y desarrollo de nuevos modelos. Queda reflejado la mayor inversión en diseño e ingeniería de los primeros años, reduciéndose a partir del quinto año, en el que ya entra en producción el primer avión.

5.4.2.1.1.3 Ingresos Financieros

Proviene de los rendimientos obtenidos por la colocación del exceso de liquidez generado en los últimos años.

5.4.2.1.1.4 Ingresos Extraordinarios

Corresponden al traspaso a resultados, durante los cinco primeros años, de la subvención oficial obtenida en el primer año,

5.4.2.1.2 Costes

5.4.2.1.2.1 Costes de las Ventas

Los costes de las ventas se mueven de forma paralela al incremento de las mismas.

5.4.2.1.2.2 Resto de Costes Operativos

El resto de costes operativos tenderá a optimizarse, situándose en valores cercanos al 10% sobre ventas. Estos incluyen los gastos de estructura, marketing y generales de la empresa.

5.4.2.1.2.3 Amortizaciones

Van incrementando en función de las nuevas adquisiciones y de la puesta e explotación de los gastos de desarrollo, viéndose reducidas hacia los últimos años por haber amortizado ya el esfuerzo inicial en desarrollo de la primera versión del avión.

5.4.2.1.2.4 Gastos Financieros

Generados por el crédito sindicado solicitado para cubrir las necesidades de financiación de determinados años.

5.4.2.1.3 Beneficio Neto

La rentabilidad obtenida se sitúa a partir del décimo año (2015) en valores similares a los del sector, que se mueven en una media en torno al 11%, llegando a alcanzar un 13%.

RATIOS ECONÓMICOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ROA = B°N + Int / AT	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.02	-0.01	0.01	0.04	0.15	0.17	0.17	0.16	0.21	0.23	0.20	0.19	0.19	0.17	0.16	0.15
ROE = B°N / RP	-0.02	-0.03	-0.04	-0.07	-0.04	-0.04	0.00	0.04	0.19	0.21	0.22	0.24	0.32	0.31	0.27	0.24	0.23	0.21	0.19	0.18
Mq = B°N + Int / Vtas					-0.02	-0.02	0.01	0.04	0.07	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13
Rot = Vtas / AT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.77	0.97	1.08	1.98	1.86	1.69	1.58	1.81	1.99	1.74	1.56	1.43	1.30	1.20	1.11
B°N / Vtas					-0.04	-0.03	0.00	0.02	0.07	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13

5.4.2.2 Balance

BALANCE CEARSA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
TOTAL ACTIVO	436	415	390	410	453	495	501	555	544	659	823	984	1.171	1.188	1.503	1.855	2.328	2.818	3.357	3.941
ACTIVO FIJO	423	386	343	333	322	344	333	323	298	274	286	262	238	214	228	203	199	195	192	189
Acc. por desemb. no exigidi	325	225	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inmovilizado Material	35	34	76	73	70	100	96	92	89	85	117	113	109	105	139	134	128	123	118	112
Gastos de Desarrollo	63	127	192	260	252	244	237	230	210	189	169	150	129	109	89	70	71	72	75	77
ACTIVO CIRCULANTE	13	29	47	78	131	151	167	232	245	385	537	722	933	974	1.275	1.652	2.129	2.623	3.165	3.752
Exist. Prod.en Curso	0	0	0	45	50	63	77	133	146	164	184	248	272	301	331	381	418	457	498	510
Cientes	0	0	0	0	26	32	41	50	90	102	116	130	177	197	218	240	277	305	335	365
HP Deudora x Cred Fiscal	4	10	18	31	37	44	45	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inv Fras Temporales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	220	330	460	460	710	1.010	1.410	1.835	2.310	2.860
Caja	9	19	29	1	17	12	5	12	10	8	17	13	24	16	15	20	24	25	22	16
TOTAL PASIVO	436	415	390	410	453	495	501	555	544	659	823	984	1.171	1.188	1.503	1.855	2.328	2.818	3.357	3.941
FONDOS PROPIOS	432	412	386	352	331	318	317	331	409	520	633	662	772	866	1.141	1.452	1.843	2.279	2.763	3.294
Capital	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	250	250	250	250	250	250
Reserva Legal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Reserva Voluntaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	20	49	266	506	778	1.080	1.466	1.897	2.376
Pérdidas Ejerc Anteriores	0	-8	-18	-34	-58	-69	-82	-83	-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PyG Ejercicio	-8	-11	-16	-24	-12	-13	-1	14	78	112	139	162	244	269	306	344	433	484	536	588
Subvenciones	40	30	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVO FIJO	0	0	0	50	100	150	150	180	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financ a largo plazo	0	0	0	50	100	150	150	180	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVO CIRCULANTE	3	4	4	8	22	27	34	44	75	139	190	322	399	322	361	403	485	539	594	647
Proveedores	3	4	4	8	22	27	34	44	70	79	88	102	135	151	167	185	210	231	253	274
Dividendo Activo a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	133	133	26	30	33	42	47	52	57
HP Acreed x IS	0	0	0	0	0	0	0	0	5	60	75	87	131	145	165	185	233	260	288	316

5.4.2.2.1 Activo

5.4.2.2.1.1 Activo Fijo

La adquisición de activos se irá produciendo progresivamente, según se vayan avanzando las instalaciones, al ritmo de las necesidades de la producción tal como hemos comentado en apartados anteriores.

Los gastos de desarrollo activados serán más altos en los primeros años debido a la fuerte inversión que implica el lanzamiento del primer avión. Las siguientes versiones, al ser

básicamente modificaciones sobre la primera, requieren menos esfuerzo en diseño e ingeniería.

5.4.2.2.1.2 Activo Circulante

Las existencias de producción en curso y el saldo de clientes va creciendo al ritmo que va creciendo la producción, no siendo elevados dadas las cifras debido a que solo se tarda dos meses en realizar el montaje del avión, y que el periodo medio de cobro se estima en un máximo de 30 días, por ser costumbre del sector el pago a la entrega.

El exceso de liquidez aparece en inversiones financieras temporales, pudiendo disponer de ellas para asumir nuevas inversiones si se estima oportuno, o podría ser inferior dependiendo de la política de dividendos de la empresa.

5.4.2.2.2 Pasivo

5.4.2.2.2.1 Fondos Propios

Comenzamos con un capital de 400MM, tal como hemos comentado en el apartado relativo al capital, y se verá reducido a 250MM una vez haya salido la empresa de Capital Riesgo.

La reserva voluntaria crece sobre todo en los últimos años, acompasado con las ganancias y se modificará en función de los acuerdos adoptados para el reparto de dividendos.

5.4.2.2.2.2 Pasivo Fijo

En este apartado figurará el crédito sindicado, para cubrir las necesidades de financiación que describíamos en el apartado de Financiación. Podremos terminar de hacerle frente en el año 2015.

5.4.2.2.2.3 Pasivo Circulante

El periodo medio de pago es de 30 días para los proveedores, siendo inmediato el pago de subcontratas, por lo que el saldo también es reducido comparado con los importes de compras gestionados.

RATIOS FINANCIEROS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Capital Circulante	10	26	43	70	109	124	133	188	170	246	347	399	535	652	913	1,249	1,644	2,084	2,571	3,104
Deuda/ FP	0.00	0.00	0.00	0.15	0.30	0.47	0.47	0.54	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio Solvencia	132.11	109.93	91.28	7.09	3.71	2.79	2.72	2.48	4.03	4.74	4.33	3.05	2.94	3.69	4.16	4.60	4.80	5.23	5.66	6.09
Ratio Endeudamiento	0.01	0.01	0.01	0.17	0.37	0.56	0.58	0.68	0.33	0.27	0.30	0.49	0.52	0.37	0.32	0.28	0.26	0.24	0.21	0.20

5.4.2.3 Cash-Flow

Adjuntamos cuadro con las entradas y salidas, reflejo de todo lo comentado anteriormente:

CAJA CEARSA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ENTRADAS	125	100	150	125	333	424	478	620	1,035	1,217	1,379	1,548	2,080	2,350	2,606	2,873	3,305	3,654	4,008	4,378
Desembolso Capital	75	100	150	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobro Clientes	0	0	0	0	283	374	478	590	1,035	1,216	1,377	1,545	2,075	2,345	2,598	2,863	3,291	3,636	3,985	4,350
Subvención	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses Fros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	5	7	10	14	18	23	29
Financiación	0	0	0	50	50	50	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reducc Inv Frs Temp																				
SALIDAS	116	90	140	153	317	430	485	613	1,037	1,219	1,370	1,552	2,069	2,358	2,606	2,868	3,302	3,653	4,012	4,384
Reducciones de CS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0
Pago de Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	133	133	26	30	33	42	47	52
Pago Capex	36	0	44	0	0	33	0	0	0	0	36	0	0	0	39	0	0	0	0	0
Pago Proveedores	36	45	51	91	252	322	401	519	818	939	1,049	1,214	1,582	1,795	1,986	2,201	2,498	2,753	3,016	3,266
Pago Personal	11	11	12	13	13	14	15	16	16	17	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21
Pago Subcontratas	33	33	33	47	48	55	63	71	80	89	99	109	119	130	142	154	166	179	192	207
Reducciones Financiación	0	0	0	0	0	0	0	0	120	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversiones Frs Temp										110	110	110	130		250	300	400	425	475	550
Gastos Financieros	0	0	0	2	4	6	6	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuesto de Sociedades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	60	75	87	131	145	165	185	233	260	288
NETO DE MOV/ DECAJA	9	10	10	-28	16	-6	-7	6	-2	-2	9	-4	11	-8	-1	5	3	2	-3	-6
SALDO DE CAJA	9	19	29	1	17	12	5	12	10	8	17	13	24	16	15	20	24	25	22	16
FINANCIACIÓN				50	50	50		30	-120	-60										
Necesidades Financiación	0	0	0	-50	-100	-150	-150	-180	-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exceso Liquidez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	220	330	460	460	710	1,010	1,410	1,835	2,310	2,860

5.4.3 Escenarios Alternativos

Detectamos tres variables críticas, cuyas oscilaciones pueden afectar de modo especial a la consecución de los resultados expuestos anteriormente:

1. Previsión de demanda
2. Tipos de cambio
3. Tipos de interés

Nos situaremos en los casos extremos para ver los hipotéticas consecuencias de estas variaciones.

5.4.3.1 Escenario Pesimista

Partiríamos de las siguientes hipótesis:

1. Demanda inferior a lo estimado en un 20%
2. Tipo de cambio 1,2\$ igual a un 1€
3. Tipos de interés de un 6%

Con estas nuevas condiciones, estas serían las cifras resultantes:

PRINC.MAGNITUDES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS	59	60	62	98	221	276	347	453	737	846	955	1.099	1.445	1.612	1.783	1.974	2.260	2.487	2.722	2.947
GTOS FINANCIEROS	0	0	0	3	6	12	16	22	22	22	22	20	13	15	8	0	0	0	0	0
BºNeto	-8	-11	-16	-24	-36	-45	-44	-40	-15	4	19	29	72	78	97	119	174	199	224	249
NEC. FINANCIACIÓN	0	0	0	-50	-100	-200	-260	-360	-365	-365	-365	-330	-220	-245	-135	0	0	0	0	0
EXC. LIQUIDEZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	320	480	680

RATIOS ECONÓMICOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ROA = BºN + Int / AT	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.07	-0.06	-0.03	-0.01	0.04	0.07	0.08	0.14	0.16	0.18	0.19	0.20	0.19	0.18	0.17
ROE = BºN / RP	-0.02	-0.03	-0.04	-0.07	-0.12	-0.17	-0.20	-0.23	-0.10	0.03	0.10	0.14	0.25	0.36	0.31	0.28	0.31	0.28	0.25	0.23
Mq = BºN + Int / Vtas					-0.14	-0.13	-0.09	-0.05	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.09
Rot = Vtas / AT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.53	0.65	0.70	1.24	1.39	1.51	1.68	2.35	2.78	2.92	3.07	2.62	2.37	2.16	1.99
BºN / Vtas					-0.17	-0.18	-0.14	-0.10	-0.02	0.01	0.02	0.03	0.05	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.09

RATIOS FINANCIEROS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Capital Circulante	13	33	54	84	99	132	159	230	243	270	277	294	279	255	227	234	370	526	702	897
Deuda/ FP	0.00	0.00	0.00	0.15	0.33	0.77	1.20	2.03	2.26	2.20	1.97	1.54	0.77	1.14	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio Solvencia	145.29	119.63	98.57	7.21	3.63	2.19	1.76	1.45	1.39	1.39	1.43	1.53	1.91	1.61	2.09	3.20	2.97	3.24	3.52	3.80
Ratio Endeudamiento	0.01	0.01	0.01	0.17	0.38	0.84	1.31	2.21	2.57	2.53	2.31	1.87	1.10	1.64	0.92	0.45	0.51	0.45	0.40	0.36

Las ventas se ven afectadas por la reducción de la demanda y por el efecto del tipo de cambio desfavorable, solo compensado en parte por las compras en dólares.

Esto nos va a producir unas mayores necesidades de financiación, incrementado el crédito tanto en su importe como en el plazo, solicitándose ya en cuarto año (2010) y haciendo uso de él hasta el año 2021.

Estas mayores necesidades de financiación nos produce un incremento de financieros agravado por la subida de los tipos de interés considerados.

A pesar de todo ello, nuestro margen se situaría en un 9% el último año, y podríamos seguir creciendo ya que tendríamos todavía capacidad productiva para ello.

5.4.3.2 Escenario Optimista

Las hipótesis serían:

1. Demanda superior a lo estimado en un 20%
2. Tipo de cambio 1\$ igual a un 1,2€
3. Tipos de interés de un 2,5%

Aplicando estas modificaciones:

PRINC.MAGNITUDES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS	67	69	70	132	469	581	736	958	1.584	1.813	2.047	2.354	3.110	3.466	3.834	4.245	4.830	4.994	5.166	5.295
GTOS FINANCIEROS	0	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B ^N Neto	-8	-11	-16	-24	20	27	50	79	186	234	278	318	457	508	570	635	768	779	790	788
NEC. FINANCIACIÓN	0	0	0	-90	-90	-90	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXC. LIQUIDEZ	0	0	0	0	0	0	0	0	240	490	750	1.000	1.360	1.590	2.105	2.685	3.465	4.185	4.920	5.640

RATIOS ECONÓMICOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ROA = B ^N + Int / AT	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	0,05	0,06	0,10	0,13	0,21	0,20	0,19	0,17	0,20	0,20	0,18	0,17	0,17	0,14	0,13	0,11
ROE = B ^N / RP	-0,02	-0,03	-0,04	-0,07	0,05	0,07	0,11	0,15	0,26	0,25	0,23	0,23	0,27	0,25	0,22	0,20	0,20	0,17	0,15	0,13
Mq = B ^N + Int / Vtas					0,05	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15
Rot = Vtas / AT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	1,06	1,33	1,39	1,72	1,51	1,34	1,23	1,35	1,34	1,20	1,09	1,03	0,92	0,83	0,76
B ^N / Vtas					0,04	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15

RATIOS FINANCIEROS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Capital Circulante	5	17	30	92	111	116	107	176	388	648	889	1.099	1.449	1.806	2.333	2.961	3.691	4.427	5.168	5.901
Deuda/ FP	0,00	0,00	0,00	0,26	0,25	0,23	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ratio Solvencia	119,17	100,19	83,85	4,54	4,02	4,07	6,03	6,04	4,57	4,99	4,99	4,08	4,01	5,00	5,53	6,04	6,24	7,05	7,81	8,60
Ratio Endeudamiento	0,01	0,01	0,01	0,29	0,33	0,33	0,20	0,20	0,28	0,25	0,25	0,32	0,33	0,25	0,22	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13

Las ventas, en este supuesto, van a crecer más rápidamente por efecto de la mayor demanda, llegando a estabilizarse ésta en el año 2021, situándose prácticamente al máximo de capacidad productiva. Las cifras también se verán favorecidas por el

efecto del tipo de cambio favorable, al contrario que en el caso anterior.

Las necesidades de financiación se ven notablemente reducidas, en importe y plazo. Por consecuencia los gastos financieros serán menores, ayudados también por el efecto de la reducción de tipos de interés.

Con esta suma de condiciones favorables, nuestro margen se situaría en torno al 15% a partir del undécimo año (2016), estabilizándose en estos valores.

5.5 PLAN DE CONTINGENCIAS

Dentro de la multitud de riesgos que existen, CEARSA considera críticos a la hora de establecer las líneas maestras del plan de contingencias los siguientes aspectos:

- Retraso en las primeras entregas de los aviones

Las posibles causas a considerar de estos retrasos son problemas en la certificación del avión, retrasos de los proveedores, retrasos en la puesta a punto de la factoría, fallo o quiebra de un subcontratista principal.

Ante este tipo de situaciones las acciones a tomar son la inclusión de cláusulas que cubran estos riesgos en los contratos con nuestros proveedores, subcontratistas y constructores.

Respecto a los retrasos en la certificación del avión, la primera medida será establecer planificaciones realistas de los tiempos necesarios para cada proceso, de modo que existan colchones que puedan absorber problemas imprevistos. Además, si existen penalizaciones en los contratos con nuestros clientes por retrasos, se estudiará la conveniencia de contratar seguros que cubran una parte o la totalidad de las mismas.

- No se alcanzan las ventas previstas

Causas de esta contingencia podría ser una crisis mundial o local, una peor evolución de la economía mundial, una mala política de ventas, etc.

En este caso la dirección tendrá que re-analizar las causas y estudiar la conveniencia de variar el lanzamiento de los distintos modelos según la situación del mercado, ir a la búsqueda de clientes institucionales o militares, reajustar el plan de inversiones a la situación real de ventas

- Evolución desfavorable del tipo de cambio y tipos de interés.

En un proyecto a tan largo plazo la evolución de los tipos de interés y los tipos de cambio € vs. \$ deben ser tenidas en cuenta necesariamente.

Respecto al tipo de cambio, CEARSA realizará sus ventas mayoritariamente en \$, salvo casos particulares. Por otra parte, en torno al 50/60% de sus gastos serán también en \$, de modo que la empresa está parcialmente cubierta de modo natural frente a problemas de tipo de cambio.

Como medida adicional, la empresa realizará las correspondientes operaciones de aseguramiento de tipo de cambio cuando se realizaran operaciones importantes y susceptibles de tener riesgos de este tipo.

En ningún caso la compañía especulara con el tipo de cambio para obtener beneficios extraordinarios por operaciones monetarias.

El tipo de interés es otro aspecto a tener en cuenta dado el volumen importante de financiación necesaria y por tanto de los intereses a pagar por la misma.

- **Fallo de un cliente importante**

Una gestión “sana” de la cartera de pedidos, con un volumen suficiente y una política de ventas flexible y ágil pueden servir para ayudar a amortiguar el efecto de la pérdida de un pedido importante de aparatos.

En este sentido es muy importante el evitar que la línea de producción note ese efecto y se consiga mantener un ritmo de fabricación constante.

PROYECTO EMPRESARIAL
PARA LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN
DE AVIONES REGIONALES

cearsa

*Compañía Europea de Aviones
Regionales, S.A.*

.....

RESUMEN EJECUTIVO

ENERO 2006



Prólogo:

El Grupo 2 del Executive MBA 2005 les quiere, antes que nada, agradecer la atención que van a prestarnos en los próximos minutos leyendo este Resumen de nuestro proyecto empresarial.

Nuestro proyecto trata sobre CEARSA.

CEARSA es una empresa que se va a dedicar a la fabricación de reactores regionales y aunque no se sea un experto en la materia, cualquiera puede imaginarse la ingente cantidad de recursos necesarios para crear una empresa de este tipo.

Es obvio que un grupo de pequeños inversores no podrían siquiera plantearse una empresa de este tipo, así que nos surgía el problema de cómo justificar el proyecto.

En el Grupo 2 decidimos establecer una serie de hipótesis verosímiles que sirvieran de punto de partida al proyecto CEARSA.

Así, dado el interés real que en los últimos años están mostrando las instituciones catalanas en asentar el sector aerospacial en los alrededores de Barcelona y los fenómenos de deslocalización que afectan ya a la industria del automóvil de la zona, decidimos establecer como hipótesis de partida verosímil que la Generalitat, dentro de un plan de reindustrialización de la zona, impulsara la creación de una empresa aerospacial como CEARSA.

Para crear CEARSA, la Generalitat habría buscado unos socios inversores fuertes: una sociedad de capital riesgo (p.e.,

Merryl Lynch Investment Managers, CVC Private Equity Partners, etc...), un socio financiero que podría ser La Caixa y un socio industrial que podría ser, por ejemplo, el Grupo Volkswagen como compensación por la deslocalización de la producción de SEAT.

Finalmente, la Generalitat y el grupo inversor habrían encargado al Grupo 2 del Executive MBA el proyecto preliminar para la creación de CEARSA.

Desde el Grupo 2 esperamos que se entretengan con su lectura.

Atentamente,

María Costas, Luis Garrido, Raúl Lucía, Julia Piñeiro y Ervin Sarkisov



1

PRESENTACIÓN

CEARSA (Compañía Europea de Aviones Regionales, S.A.) nace fruto de una iniciativa de la Generalitat de Catalunya y de un grupo de profesionales de reconocido prestigio en el sector aerospacial, con el objetivo de crear una industria de alto valor añadido y que sustituya a la industria automovilística establecida en la región y afectada por continuos procesos de deslocalización.

A este proyecto se suman como socios inversores:

- Una sociedad de Capital Riesgo
- Un socio financiero
- Y, finalmente, un socio industrial.

Estos socios aportan a CEARSA, además de los necesarios fondos propios, la experiencia en sus respectivos campos y la solidez necesarios para un proyecto industrial de esta envergadura.

CEARSA diseñará, integrará y venderá reactores regionales a líneas aéreas y clientes institucionales de todo el mundo, proporcionándoles además el necesario servicio de apoyo tras la venta.

1.1

MISIÓN Y VISIÓN

La Misión de CEARSA es:

- La satisfacción de los clientes mediante la creación de productos y servicios aerospaciales de alto valor tecnológico capaces de superar sus necesidades y expectativas.
- Crecer de modo sostenible, basándose en la competitividad, en la aplicación juiciosa de la innovación continua y asegurando la mejora de la posición competitiva en el futuro.



- Crear riqueza de manera eficaz, obteniendo un justo beneficio económico y una rentabilidad adecuada al accionista.
- Promover la buena ciudadanía de la empresa, creando productos útiles, cumpliendo las leyes y compromisos adquiridos, favoreciendo el desarrollo de sus empleados y la sociedad, respetando el medio ambiente y procurando una justa redistribución de la riqueza generada.

La *Visión* de CEARSA es la de crecer hasta convertirse en jugador clave en los mercados de la aviación civil y militar, siendo reconocida por su excelencia y por ser la referencia en los segmentos de mercado donde participa.

1.2 ¿POR QUÉ CEARSA?

Partiendo del objetivo de crear una industria rentable, de alto valor estratégico y con intención de perdurar la elección de CEARSA por los promotores y socios inversores no ha sido baladí.

El mercado de los reactores regionales en los próximos 20 años crecerá a un ritmo del 6,5% anual, mayor que el del resto de segmentos de la aviación comercial, llegando a demandar más de 6.250 aviones en dicho periodo.

Por ese mercado sólo compiten dos empresas, Embraer (Brasil) y Bombardier (Canadá) con cuotas en torno al 50% cada una.

Boeing y Airbus, los gigantes del sector, compiten en el segmento de los grandes reactores, mucho mayor en tamaño y valor, y no han mostrado interés por aviones “pequeños” de menos de 110 plazas, que les supondría distraer fondos de programas esenciales para ellos (B787 y A-350).

Además, la situación actual y futura del transporte aéreo, con los aeropuertos y espacio aéreo cada vez más saturados han creado un nicho en el mercado para aeronaves adaptadas a esta situación que no ha sido cubierto, ni podrá serlo en el



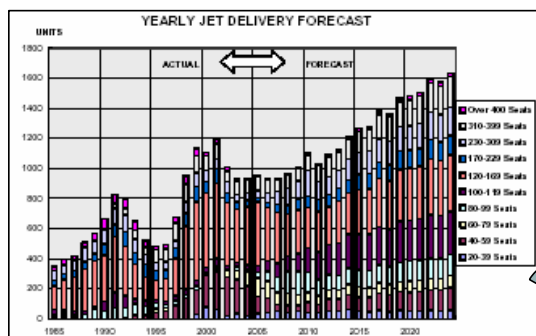
medio plazo, por nuestros competidores (Embraer y Bombardier).

CEARSA tiene el producto, la familia de reactores regionales AR-90/70/50 que por sus características técnicas aprovecha ese nicho, asegurando así una “cabeza de playa” para entrar en el segmento.

Por otra parte, la rentabilidad media de las empresas competidoras (11%) es muy atractiva tratándose de una actividad industrial, que además puede aprovechar la base de empresas auxiliares de la automoción que existen en Cataluña y que se verán afectadas por fenómenos de deslocalización.

Finalmente, en Europa no existe ningún fabricante en este segmento, con lo que se puede solicitar apoyo a la UE para competir con brasileños y canadienses.

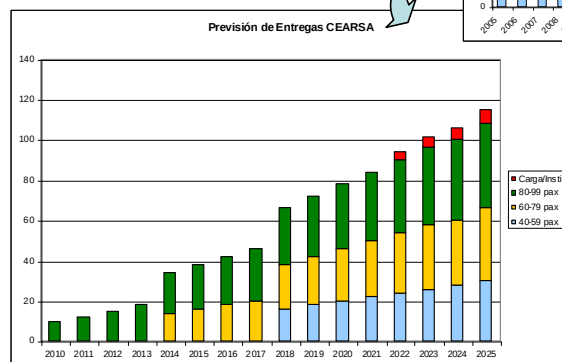
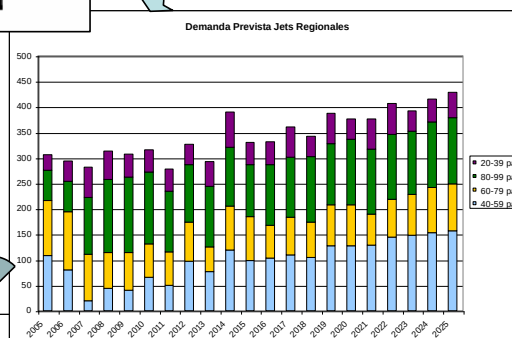
*Ilustración 1. Mercado de la Aviación Comercial – Previsión Ventas
CEARSA*



BOEING Y AIRBUS
DOMINAN POR ENCIMA
DE 100 PLAZAS, POR
ABAJO ESTÁ EL
MERCADO DE LA
AVIACIÓN REGIONAL

DEL MERCADO DE LOS JETS
REGIONALES, EL OBJETIVO ES
LLEGAR A UNA CUOTA DEL
20% EN 2025.

LA PREVISIÓN RESULTANTE
ES:



1.3

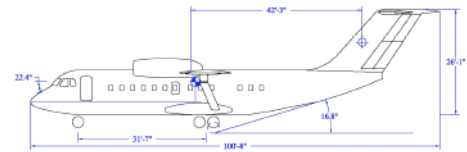
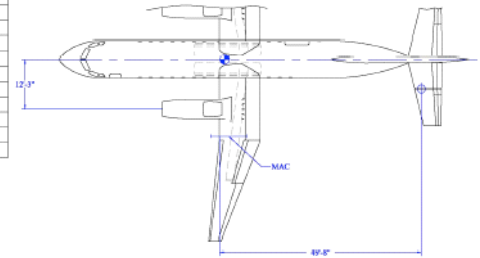
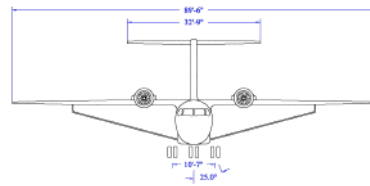
NUESTRO PRODUCTO

CEARSA va a entrar en el sector de los reactores regionales con una familia de reactores formado por tres versiones, que irán lanzándose de modo progresivo, de 90, 70 y 50 plazas respectivamente, más una versión carguera.

La ventaja competitiva de la aeronave radica en sus excelentes actuaciones en despegue y aterrizaje que les permite hacer aterrizajes/despegues cortos (850mts vs. 1850mts los competidores) y aproximaciones SNI, lo que le permite operar en horarios y/o aeropuertos donde los reactores regionales actuales no podrían.



COMPILED DATA	APPENDAGE		
	WING	HORIZONTAL TAIL	VERTICAL TAIL
REF. AREA (sq ft)	728.5	206.27	204.65
ASPECT RATIO	11.0	5.14	1.18
TAPER RATIO	30.0	50.0	75.0
SPAN (ft)	89.5	32.75	15.59
ROOT CHORD (ft)	10.09	8.5	15.0
TIP CHORD (ft)	3.03	4.25	11.55
MAC (ft)	8.8	6.61	13.21
L.E. SWEEP (deg)	-6.0	13.6	41.9
1/4 CHORD SWEEP (deg)	-10.0	10.0	40.0
VOL. COEFFICIENT	-	1.61	.137
T/W RATIO	.50		
PRIMARY MISSION TOGW (lbs)	53,082		
SECONDARY MISSION TOGW (lbs)	47,917		





2 ANÁLISIS DAFO Y OBJETIVOS

2.1.1 Factores externos: Oportunidades y Amenazas

Las oportunidades y amenazas son elementos externos a la empresa y que afectan a todas las que operan en el sector.

Del análisis del entorno realizado en los capítulos anteriores se han encontrado las siguientes:

a) OPORTUNIDADES

- 1. El mercado de reactores regionales entre 50 y 95 plazas tiene una previsión de crecimiento alto durante los próximos 20 años*
- 2. La saturación del espacio aéreo y de los aeropuertos en Europa occidental y costa atlántica de los EEUU*
- 3. Tipos de interés bajos y con previsión de que se mantengan bajos y estables a medio/largo plazo.*
- 4. La tecnología de simulación permite reducir el número de ensayos y pruebas con sistemas reales, permitiendo la reducción de los costes de desarrollo del producto y reducir las barreras de entrada.*
- 5. Posibilidad de expansión del mercado hacia el segmento de la defensa, cuerpos estatales y transporte de carga*

b) AMENAZAS

- 1. Posible entrada de nuevos fabricantes a bajo coste (Rusia, China, India, etc).*
- 2. Sistemas de transporte sustitutivos (tren de alta velocidad) y otras tecnologías que reducen la necesidad del transporte de personas o mercancías (teleconferencia, correo electrónico, etc)*
- 3. Competencia bien posicionada y recibiendo ayudas de los respectivos gobiernos*



4. La aparición de una crisis mundial puntual del tipo del 11-S, SARS, guerra de Irak, etc.

2.1.2 **Factores internos: Fortalezas y Debilidades**

Las fortalezas y debilidades son elementos específicos del proyecto empresarial. A partir del análisis interno del proyecto se han encontrado las siguientes:

a) FORTALEZAS

1. Creación de un nuevo proyecto empresarial que no arrastra inercias del pasado , que puede crear una cultura acorde a los nuevos entornos productivos y puede implantar más fácilmente las nuevas herramientas de gestión, desarrollo y operaciones.

2. Política de creación de alianzas y fuertes vínculos con los subcontratistas: socios de riesgo y relaciones con los proveedores tipo “win-win” que nos ayuden a crear una empresa extendida.

Esto permite a la empresa compartir el riesgo y conseguir una mayor implicación en toda la cadena de suministro.

3. Negocio centrado en el sector de 50-95 plazas.

Existe en España un importante know-how y capacidad para la fabricación de aviones de ese tamaño. Este conocimiento puede incorporarse a nuestro proyecto a través de la contratación de profesionales y servicios de empresas oportunos.

4. El proyecto se basa en un producto innovador que aporta soluciones efectivas a problemas (saturación de aeropuertos y tráfico aéreo) del sector que requieren soluciones de modo inmediato y que contarían con el apoyo y el beneplácito de las autoridades aeronáuticas, aeropuertos y aerolíneas.

b) DEBILIDADES



1. *Empresa de pequeño tamaño.*

Como se ha visto, en este sector, existen pocas empresas y de gran tamaño. El pequeño tamaño puede implicar estar en inferioridad de condiciones a la hora de negociar con proveedores, obtener ayudas públicas, financiación, y dificultad en poder mantener una inversión continua en I+D necesaria para el lanzamiento de nuevos productos

2. *Arranque con un único producto.*

Para asegurar la viabilidad del proyecto es necesario crear una familia de productos que se complementen y poder atender al mercado con más flexibilidad:

- Así los clientes no se irían a otro fabricante porque no se les puede ofertar varias capacidades (p.e. un avión de 70 y otro de 90 plazas)
- Cerraríamos el ciclo del negocio (de unos 15 años), pudiendo mantener ocupadas a todas las partes de la empresa (ingeniería, postventa, comercial, etc...)

3. *Carencia de fondos propios suficientes para abordar el proyecto y por tanto necesidad de una fuerte financiación externa.*

Esto ocurre en todas las empresas del sector por las grandes necesidades de fondos para el desarrollo de un nuevo modelo de avión, pero una nueva empresa tiene mayores dificultades para convencer a los bancos.

4. *Empresa nueva y desconocida en un sector muy tecnológico, donde la confianza del cliente en las capacidades del fabricante es básica. Tanto para la adquisición del producto como para su mantenimiento durante toda su vida útil.*



2.1.3 Matriz del Análisis DAFO

La matriz se ha realizado cruzando las debilidades y fortalezas del proyecto empresarial Cearsa con las oportunidades y amenazas que el entorno ofrece. A la intensidad de la interacción en cada cruce se la valora entre -2 y +2.

Así, la matriz obtenida en este caso resulta ser:

Figura 2-1. Matriz DAFO del proyecto

		Mercado 60-100pax crece los próximos 20 años	Saturación del espacio aéreo y de los aeropuertos	Tipos de interés bajos y estables a medio/largo plazo	Las tecnologías actuales de simulación reducen costes de desarrollo	Posible entrada fabricantes a bajo coste (Rusia, China, India)	Sistemas de transporte alternativos (AVE, barcos rápidos...)	Competencia bien posicionada, con ayudas estatales	Crisis mundiales (11-S, SARS, etc)	
		O1	O2	O3	O4	A1	A2	A3	A4	
Nueva Empresa	F1	2	1	2	1	0	0	-1	0	5
Socios de riesgo	F2	2	1	2	0	1	0	0	1	7
Focalizados en segmento 50-75	F3	2	2	0	1	0	-1	-1	0	3
Producto Innovador	F4	2	2	0	2	2	1	0	0	9
Empresa pequeño tamaño	D1	1	0	1	1	-1	0	-2	-1	-1
Arranque negocio con 1 único producto	D2	-1	0	0	0	-1	-2	-1	0	-5
Requerir financiación	D3	1	-1	1	0	-2	-2	-1	-1	-5
Desconocidos en el mercado	D4	-1	0	0	0	-1	0	-2	0	-4
		8	5	6	5	-2	-4	-8	-1	

Sumando las puntuaciones dadas a cada interacción entre elementos del DAFO, el resultado de la matriz es de +9 puntos.

Este valor indica, en una primera aproximación, que el proyecto empresarial tiene posibilidades de ser viable.

Hay que aprovechar el crecimiento del mercado de aviones en el segmento de los 50-100 asientos reduciendo las



limitaciones de infraestructura mediante un producto innovador , esta es nuestra creación de valor.



2.2

ANÁLISIS DE PORTER

Del análisis de Porter resultan las siguientes conclusiones:

1. Poder de negociación de los proveedores – Bajo
 - 1.1. Número de proveedores existente alto
 - 1.2. Los proveedores acostumbran a compartir riesgo
2. Poder de negociación de los compradores/ clientes – Alto
 - 2.1. Pocos compradores: cliente intermedio (aerolíneas)
 - 2.2. Productos sustitutos disponibles
3. Barreras de Entrada – Alta
 - 3.1. Curva de aprendizaje muy pronunciada
 - 3.2. Grandes necesidades de capital/inversión
 - 3.3. Necesidad de economías de escala
 - 3.4. Relaciones establecidas con clientes y proveedores difíciles de generar
 - 3.5. Regulaciones
4. Facilidad entrada de sustitutos – Mediana
 - 4.1. Otras formas de transporte
 - 4.2. Telecomunicaciones
5. Competencia sector (Rivalidad competidores) – Alto
 - 5.1. El mercado esta en manos de muy pocos fabricantes
 - 5.2. Oferta de productos similares
 - 5.3. Competencia basada en costes
6. Barreras de Salida –Alta
 - 6.1. Barreras de salida altas debido a la especialización de los factores y al alto grado de inversión requerida



2.3

OBJETIVO GENERAL ESTRATÉGICO

Cearsa ofrece a la sociedad, entendiendo como tal a las autoridades aeronáuticas, entidades gestoras de los aeropuertos, aerolíneas, pasajeros, empresas, una solución para el transporte de personas y mercancías punto a punto, minimizando los tiempos de transporte, costes, requisitos de infraestructuras y servidumbres aeronáuticas.

La empresa se deberá situar como la referencia para el sector y el público general en productos de alto valor tecnológico que permitan alcanzar el objetivo anterior, para lo que se crearán los foros adecuados de colaboración con las autoridades, clientes, instituciones y personas.

Se desarrollará una familia de modelos entre las 50 y 100 plazas en un periodo máximo de 15 años que permita aprovechar el crecimiento del sector generando una oferta completa y equilibrada tanto para clientes como para el futuro y crecimiento de la empresa, asegurando el fortalecimiento del proyecto frente a los competidores existentes y la posible entrada de otros nuevos.

De tal modo, se fijan los siguientes objetivos:

- 1.1. Desarrollar un avión regional en el segmento de las 90 plazas en 4 años, con una entrada en servicio en 2010
- 1.2. Ganar en 5 años (2010 – 2014) una cuota del 15% del mercado de los reactores regionales del segmento de 90 plazas
- 1.3. Vender 500 aviones en 10 años (2010 a 2020)
- 1.4. Obtener un EBIT del 10% en el 2020 (*)



- 1.5. Alcanzar una cartera de pedidos estable y equilibrada por cliente y región geográfica equivalente a la producción de tres años.
- 1.6. Conocimiento sugerido del 100% de las aerolíneas target y espontáneo del 90% de nuestra Identidad Corporativa hacia el 2010



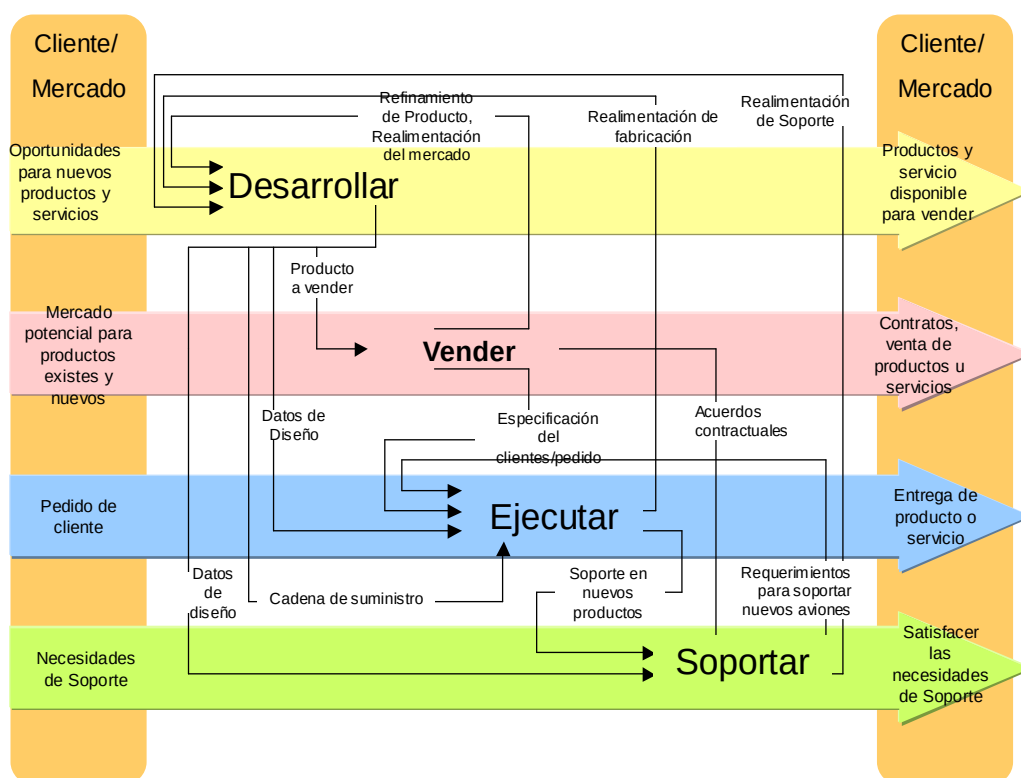
3 PLAN DE OPERACIONES

3.1 PROCESOS CLAVE

3.1.1 Introducción

El conocimiento y la optimización de cada uno de los procesos que conforman la cadena de valor son fundamentales.

En nuestra concepción del negocio el cliente se encuadra al principio y al final de los procesos, así se definen 4 procesos básicos: la venta, el desarrollo, su fabricación y su soporte.



La duración de estos procesos es un parámetro muy importante de resaltar ya que tanto la documentación, como las relaciones con proveedores deben definirse a largo plazo.



El tiempo medio de desarrollo de un avión esta en los 4-5 años, aunque incluyendo los diseños conceptuales se podría alargar hasta unos 10 años.

El periodo medio durante el que se produce un modelo de avión es de unos 20 años y en consecuencia, el periodo medio de soporte (repuestos y mantenimiento) es de unos 40 años, es decir, durante 20 años más tras cerrar la línea de producción del modelo.

3.1.1.1 Procesos de Venta

Ver apartado de Ventas y Marketing

3.1.1.2 Procesos de Desarrollo

La definición y desarrollo de los nuevos productos, junto a los procesos de compra y subcontratación, son competencias claves para Cearsa.

Las etapas de definición y desarrollo en aviones comerciales del tamaño que estamos proponiendo requieren unos 5 años a lo largo de los que: se tiene la idea, se hace una definición básica del proyecto, se aprueba su fabricación, se certifica y vuela el primer avión.

En las fases de desarrollo será la División de Ingeniería quien asume las tareas principales de la definición correcta del producto, para que se ciña a los requerimientos del cliente sin sobrepasar ciertos límites. Son además los responsables de que el avión sea certificado es decir declarado apto para volar.

A destacar los siguientes departamentos: física del vuelo (aerodinámica y aeroelasticidad), cargas, materiales, estructuras, pesos, propulsión, sistemas y configuración de la cabina.



3.1.1.3 Procesos de Compras y Fabricación

El elemento clave en el proceso de fabricación es la gestión de la cadena de suministro a la línea final de ensamblaje (FAL) y la gestión de ésta, mientras que la fabricación de las partes se subcontratará a empresas dedicadas a ello.

La responsabilidad de la gestión de la cadena de suministro recaerá sobre el Departamento de Compras.

Una vez los suministros llegan a la FAL, será el Departamento de Fabricación el responsable de construir un avión a partir de ellos, ajustado a los requisitos de diseño, calidad, costes y tiempo.

3.1.1.3.1 Procesos de Montaje

Todos los procesos de fabricación están subcontratados con subcontratistas de primer nivel. Los componentes subcontratados llegarán de forma ordenada a la línea de montaje final (FAL) donde se ensamblan las distintas partes del avión, se instalan los motores, se integran los sistemas, se configura la cabina, se prueban todos los sistemas integrados, se documenta el avión y se realiza la entrega al cliente.

3.1.1.4 Procesos de Soporte al Cliente

Una vez entregado el producto debemos soportarlo y dar un apoyo logístico a la explotación del avión, formando a la tripulación en su manejo, gestionando la cadena de proveedores, manteniendo un servicio de repuestos y actualizando la flota con mejoras continuas. Nuestro rendimiento en el soporte a clientes debe ser un elemento clave diferenciador.

Debemos soportar el crecimiento y el éxito de nuestros clientes globales y contribuir al mejorar continuamente la competitividad de su flota basada en nuestras aeronaves.



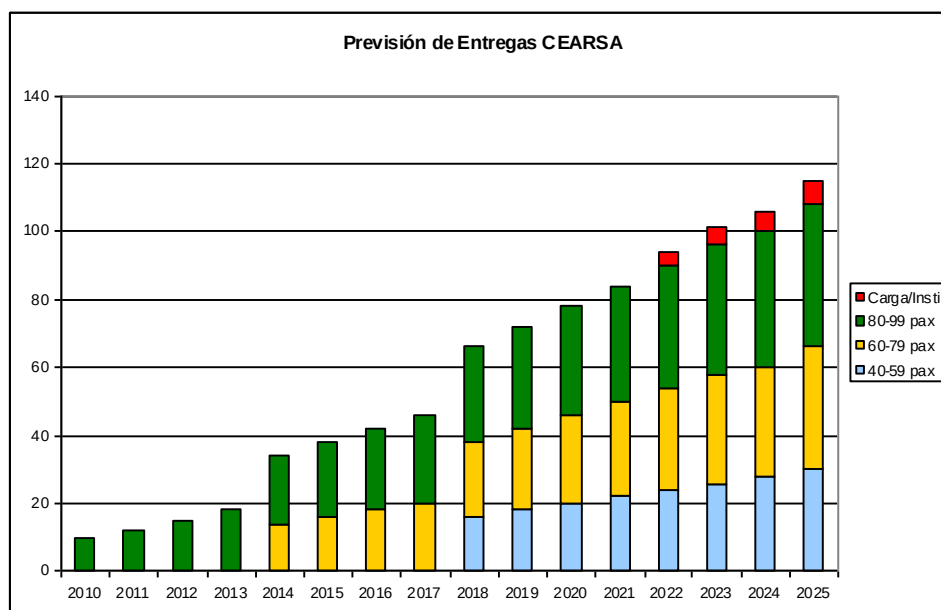
3.1.2 Políticas de Producción

En el sector de la aviación comercial que nos aplica se trabaja bajo pedido, evitando la acumulación de stocks por el enorme coste que suponen.

No obstante, las previsiones de ventas deben utilizarse para la planificación de la infraestructura y la cadencia de producción necesaria para la entregar las aeronaves en los plazos del mercado y para tener cierta flexibilidad en la capacidad productiva.

Así se tendrá en cuenta el siguiente gráfico de previsión de entregas (ver sección dedicada a la Planta de Producción), pero las aeronaves en si no se fabricarán salvo que exista el pedido en firme o una opción de compra.

El gráfico se basa en las previsiones de evolución del mercado de la aviación regional y nuestros objetivos de cuota del mismo y será revisado periódicamente según la evolución real de las ventas.





3.1.3 Localización del Complejo de Producción

Se selecciona finalmente la opción de Barcelona, y en concreto ubicar la planta en el término municipal de Viladecans por los siguientes aspectos:

El gobierno catalán ha hecho una apuesta fuerte por la industria aeronáutica como sustituta de la industria de la automoción, y promueve el asentamiento de la misma en la región.

En el año 2005 se crea el Centro Tecnológico de la Aeronáutica y el Espacio (CTAE) en Viladecans, en las proximidades del Aeropuerto de El Prat, donde la Generalitat ha invertido 11 MEUR.

- *El ayuntamiento de Viladecans ha iniciado una política activa para implantar en el municipio empresas innovadoras, con la construcción de parques empresariales e invirtiendo en la infraestructura necesaria.*
- *Existen centros de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) próximos, en Castelfell, con los que se pueden suscribir acuerdos de colaboración en el futuro y donde conseguir jóvenes graduados.*
- *La ciudad de Barcelona a 12 km (comunicaciones, puerto, calidad de vida para empleados, etc...)*
- *La existencia del CTAE, permite que durante los dos primeros años en los que se están construyendo las oficinas, comedores, naves de ensayo, etc... se pueda emplear de modo provisional un edificio de oficinas ubicado a apenas 2km de las instalaciones definitivas.*
- *Situación junto al aeropuerto de El Prat, lo que permitiría poder usar su infraestructura (pistas, plataforma de aeronaves si se satura la de la planta, servicios de combustible...)*



3.1.3.1 Ubicación exacta

La factoría se ubicará en el término municipal de Viladecans, en unos terrenos muy próximos al extremo suroeste del aeropuerto de El Prat, al otro lado de la Autovía de Castelldefels.



3.1.3.1.1 Ubicación Alternativa



En caso de que la opción de Viladecans tuviera problemas, fundamentalmente relativos al uso del aeropuerto de El Prat, se trabajará simultáneamente en una opción alternativa.

Esa alternativa será Sabadell, ya que:

- Sigue estando en los alrededores de Barcelona
- Cuenta con un aeropuerto operativo
- Bien comunicado (con un nudo de dos autopistas en las proximidades de la ubicación de la factoría)

Suficientes terrenos libres junto al aeropuerto

3.1.4 Vista en Planta del Complejo

La siguiente figura muestra una vista en planta del solar en que se ubicará la factoría. Su forma es la de un rectángulo de 490x320 metros truncado en su esquina noreste por otro rectángulo de 110x105 metros, con una superficie resultante es de 145250 m² (14,5 Ha), con capacidad de crecimiento hacia el sur y el oeste.

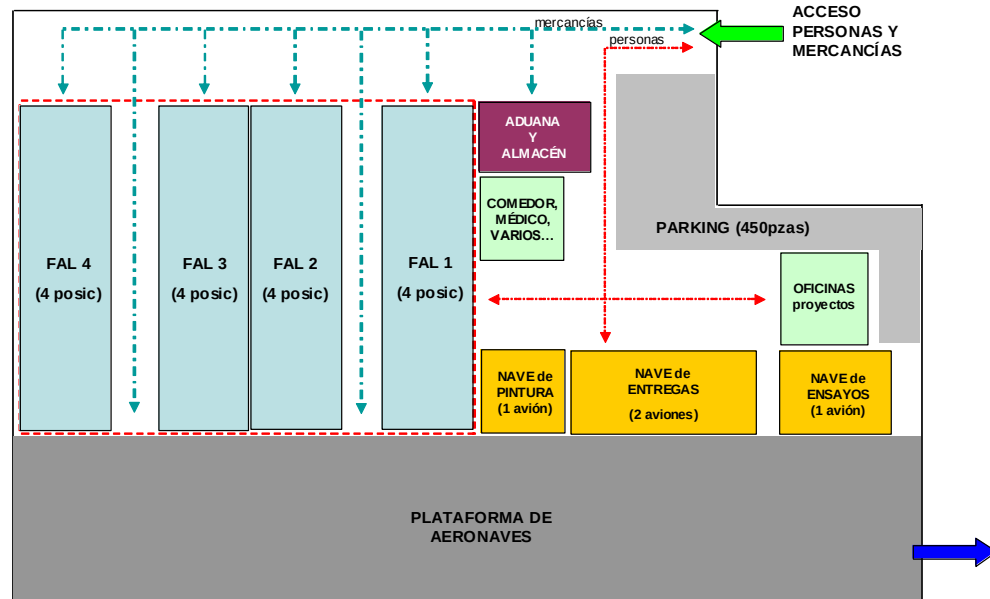


Dentro de ese solar se ubicarán los diferentes edificios y naves necesarios para las distintas actividades de la empresa: oficinas, comedores, servicios médicos, otros servicios generales



de la empresa, nave de ensayos, aduana/almacén recepción, nave de entregas, nave de pintura y líneas de ensamblaje (FAL).

La disposición en planta resultante es la siguiente.



El edificio de oficinas tendrá 3 plantas (6750m²) e incluirá la ingeniería y las funciones generales, albergando a los empleados de la empresa, así como a los subcontratados que deban trabajar en la factoría hasta un máximo entre 350 y 400 personas.

Otro aspecto importante es el horizonte temporal de las distintas inversiones en las instalaciones, que vienen marcadas por las necesidades de desarrollo del proyecto, la necesidad de financiarlas y por las previsiones de entregas a lo largo de los años.

En la siguiente fase se construye la FAL1, las naves de pintura y entregas, la aduana y se amplía la plataforma. Con estas instalaciones se pueden entregar hasta 26 aeronaves año y trabajar en nuevos proyectos.



A mediados del quinto año se inicia la FAL2, con lo que la capacidad de producción aumenta a 52 unidades al año.

En el año 10, si las previsiones de entregas se confirman, se inicia la construcción de la FAL3, aumentando la capacidad productiva hasta 78 aviones por año.

Finalmente, en la última fase de ampliación en el año 14,5, con cuatro versiones en producción y de acuerdo a las previsiones de ventas se hace necesaria la FAL4, con lo que se llega a una capacidad máxima productiva de 104 aviones al año.

3.1.5 **FAL y Equipos**

La FAL consistirá en una línea continua de producción, similar a la línea de producción de los modelos 737 de Boeing. Esta técnica mejora la eficiencia y la calidad, acortando el tiempo que se tarda en entregar un avión a las aerolíneas clientes. La línea continua de montaje mueve los conjuntos de forma continua de un equipo de trabajo a otro. Esta técnica mantiene la producción a un ritmo preestablecido, permitiendo a los empleados medir el estado de la producción con solo una mirada y reducir la cantidad de inventario durante el proceso.

La disposición interna y dimensiones de la Línea de Ensamblaje Final (FAL – Final Assembly Line) determina la capacidad de producción.

Asumiendo que el tiempo medio de ensamblaje del avión es de 2 meses, se ha optado por una FAL con capacidad para cuatro aviones en su interior, ya que permite acabar un avión cada 14 días (2 semanas) y así se podrían entregar hasta 26 unidades al año a plena capacidad.

3.1.5.1 **Costes iniciales de inversión**

Se consideran aquí los costes asociados a la creación del complejo industrial que concentra las oficinas de diseño, las



líneas de montaje y naves varias, así como todo su equipamiento en 184M€.



4 VENTAS Y MARKETING

La actividad de ventas será una competencia clave para CEARSA.

El proceso de ventas se iniciará prácticamente desde el momento de constitución de la empresa ya que el diseño preliminar del avión está preparado.

Los planes de venta obedecen a los objetivos previamente definidos por programas en cuanto al número de aviones a vender de unas características determinadas y en un determinado plazo de tiempo. El análisis del mercado y de clientes potenciales se hace antes de lanzar el producto final y hay que seleccionar y elegir a los clientes adecuados en función de la situación de su flota actual, rutas que opera, planes de expansión, situación financiera. Mediante el estudio de estos clientes se elabora una previsión de ventas que tiene que generar una cartera de pedidos sana (variada en clientes y en zonas geográficas).

Estas actividades se seguirán mediante un proceso CRM que almacene toda la información necesaria que ayude a la fuerza de ventas a actuar donde y cuando existan esas oportunidades.

La idea fundamental es que la política de ventas se hará personalizada para cada cliente.

Las actividades de marketing de la empresa se centrarán en las etapas iniciales en la presentación a los potenciales clientes, proveedores y socios de riesgo, acudiendo a las Ferias Sectoriales principales (Le Bourget, Farnborough...), con campañas one to one y giras del departamento de marketing a la casa de las respectivas empresas.

A medida que el proyecto avance, la política de marketing derivará hacia giras del avión para ser conocido por nuestros



potenciales clientes en vivo, campañas en prensa especializada y Ferias.

Los costes de las actividades de promoción, imagen corporativa y otras actividades de marketing se fija en torno al 4% de la facturación una vez comenzadas las entregas de aviones.

En los años anteriores, el esfuerzo en estas políticas se intensifica para ganar una cartera de pedidos mínima que permita el arranque de la empresa.



5 RECURSOS HUMANOS

El proyecto de nuestra empresa por las características del producto y negocio no precisa disponer de infraestructuras similares a sus competidores directos como Embraer y Bombardier ya que el proceso de negocio de CEARSA está organizado de forma que sólo se realizan in house las tareas más importantes para el negocio como I+D+i, marketing, gestión de ventas, aprovisionamiento, procesos de ingeniería y ensamblaje en FAL, lo que nos permite subcontratar el resto de los trabajos relacionados principalmente con fabricación de piezas, customización, mantenimiento u otras actividades similares a terceros sin que peligre el know-how de la empresa.

El business plan analiza y determina todos los elementos relacionados con la política de recursos humanos: la definición de capacidades, la organización funcional, la dimensión y estructura de la plantilla, la selección, contratación, subcontratación y formación del personal, y todos aquellos aspectos relacionados con la dimensión humana de la CEARSA desde las políticas hasta costes de personal, siendo todo una parte integral de la estrategia de la empresa.

5.1 SELECCIÓN DE PERSONAL

Tratándose de un nuevo proyecto empresarial que demanda un equipo humano con experiencia y conocedor del sector aeronáutico internacional se plantean varias estrategias multinivel como headhunters para realizar fichajes puntuales de niveles ejecutivos y directivos de la empresa y agencias de selección de personal especializadas para seleccionar un equipo gestor adecuado.

Por tratarse de un mercado delimitado por el número de participantes la selección y contratación debe atraer trabajadores de otras empresas del sector lo que obliga



prácticamente a utilizar a headhunters y agencias de selección de personal cuyas minutas las consideraremos como gasto de personal financiable a amortizar en varios años.

Una vez alcanzada la masa crítica el equipo de Recursos Humanos de CEARSA se encargará de realizar selección y contratación de personal, sin embargo también contempla la posibilidad de utilizar en caso de necesidad a headhunters y empresas de selección de personal.

5.2 POLÍTICA DE SUBCONTRATACIÓN

Conociendo las buenas prácticas del sector CEARSA aplica una política de externalización mediante la subcontratación de la fabricación, montaje, desarrollo e incluso parcialmente diseño de sus aviones.

Las dos claves de una buena política de subcontratación son que las compañías que subcontraten los servicios tengan capacidad tecnológica dentro de sus reducidas dimensiones y especialización y que éstas no dependan de CEARSA, de forma que puedan comercializar sus propios productos.

Existe un gran mercado de subcontratas nacionales como internacionales dispuestos a trabajar con CEARSA. En el ámbito español posibles candidatos serían SEPI, Gamesa, SENER, PROINTEC y etc. Los subcontratados podrán trabajar dentro de las instalaciones de la compañía (onsite) o offshore/offsite.

Este modelo de organización de trabajo permite un gran ahorro en gastos fijos y flexibilidad de capacidad de crecimiento externo según las necesidades que tiene la empresa.

Se subcontratará personal gestor cualificado white collars así como personal blue collars. Inicialmente durante primeros años habrá mucha demanda de personal de ingeniería white collar subcontratado para cubrir picos en procesos de diseño y

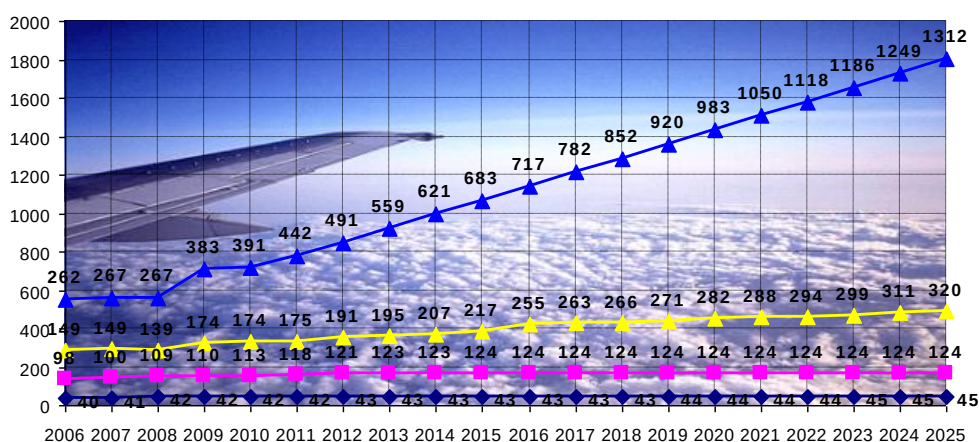


planificación. A continuación a medida de que los FAL's entren en funcionamiento la demanda de white collars subcontratados se estabiliza, incrementando la necesidad gradual de contratación de equipo blue collar para tareas de ingeniería auxiliar, ensamblaje, postventa, programas, mantenimiento, limpieza, seguridad, y etc.

El volumen total de subcontratación al respecto al total de personal de empresa debe oscilar entre 73 y 85 por cien de la totalidad de empleados. Esta planificado que la subcontratación crezca paulatinamente asimismo el porcentaje tenderá a aumentar.

5.3 PROYECCIÓN CRECIMIENTO PERSONAL RRHH

La siguiente figura muestra en azul con triángulos la evolución del p





6

PLAN FINANCIERO

Nuestra empresa, por sus características de negocio, tiene un periodo de maduración largo. Pasaremos los primeros años diseñando y desarrollando el primer avión, que no se traducirá en ventas hasta el quinto año, aumentando a partir de ese momento paulatinamente hasta alcanzar nuestra óptima capacidad productiva, en torno al año 20.

6.1

FINANCIACIÓN

La financiación se compondrá de las aportaciones de capital que recibamos de nuestros socios inversores, de una subvención de capital, y de un crédito bancario.

6.1.1

Capital

Por las características de la empresa vemos adecuado la participación en el capital de la misma de un socio industrial, por un importe de 125MM de euros, un socio financiero con la misma colaboración y, en sus inicios, una sociedad de capital riesgo aportando 150MM, sumando un total de 400 MM de euros, cuyo desembolso se hará a razón de 75, 100, 150 y 75 MM a lo largo de los cuatro primeros años.

La salida de la sociedad Capital Riesgo se prevé para el año quince, sacando un rendimiento de más de un 20% a su inversión, momento en el que quedaría el capital de Cearsa en 250MM.

6.1.2

Subvención

Por el impacto social que tiene el establecimiento de esta empresa, debido a su importancia tecnológica y a la creación de empleo en la zona, cuenta con el apoyo institucional de la Generalitat de Catalunya, que colaborará en el lanzamiento de la empresa con una subvención de capital no reintegrable por valor de 50MM, recibida íntegramente en el primer año, y llevada a resultados durante cinco años.



6.1.3 Financiación

También durante algunos años se va a tener que recurrir a fórmulas de financiación bancaria, estimándose las necesidades en un máximo de 180MM, empezando a solicitarla en el quinto año, aumentando las necesidades hasta el noveno, y liberándonos en los dos años siguientes.

La forma de financiarse será un crédito sindicado, siendo el encargado de gestionarlo nuestro socio financiero.

6.2 PROYECCIONES FINANCIERAS

Al tratarse de una empresa dedicada a la construcción de aviones las proyecciones han de realizarse a veinte años. El tipo de cambio del dólar, moneda en la que realizaremos la mayoría de nuestras transacciones, lo consideramos 1 frente al euro, al tratarse de un periodo tan extenso de años. El tipo de interés lo estimamos en un 4%.

6.2.1 Pérdidas y Ganancias

PRINC. MAGNITUDES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS	63	64	66	113	328	407	515	671	1.102	1.263	1.426	1.640	2.163	2.411	2.667	2.953	3.383	3.722	4.075	4.412
CTE. DE LAS VENTAS	63	64	66	113	274	332	410	530	813	923	1.039	1.200	1.542	1.712	1.890	2.093	2.382	2.615	2.857	3.082
CTE. RESTO OPERAC.	21	26	31	42	54	65	76	87	127	130	135	154	209	248	272	298	327	359	394	433
AMORTIZACIONES	1	1	3	3	24	25	25	25	40	40	40	40	41	41	42	43	23	23	23	23
RDO. FINANCIERO	0	0	0	-2	-4	-6	-6	-7	-2	1	2	3	5	5	7	10	14	18	23	29
RDO. EXTRAORD.	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B ^N Neto	-8	-11	-16	-24	-12	-13	-1	14	78	112	139	162	244	269	306	344	433	484	536	588
NEC. FINANCIACIÓN	0	0	0	-50	-100	-150	-150	-180	-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXC. LIQUIDEZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	220	330	460	460	710	1.010	1.410	1.835	2.310	2.860

Los ingresos por ventas se van incrementando siguiendo la tendencia a la estabilización en función de nuestras previsiones de entregas.

La rentabilidad obtenida se sitúa a partir del décimo año (2015) en valores similares a los del sector, que se mueven en una media en torno al 11%, llegando a alcanzar un 13%.

RATIOS ECONÓMICOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ROA = B ^N / Int / AT	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.02	-0.01	0.01	0.04	0.15	0.17	0.17	0.16	0.21	0.23	0.20	0.19	0.19	0.17	0.16	0.15
ROE = B ^N / RP	-0.02	-0.03	-0.04	-0.07	-0.04	-0.04	0.00	0.04	0.19	0.21	0.22	0.24	0.32	0.31	0.27	0.24	0.23	0.21	0.19	0.18
Mq = B ^N + Int / Vtas					-0.02	-0.02	0.01	0.04	0.07	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13
Rot = Vtas / AT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.77	0.97	1.08	1.98	1.86	1.69	1.58	1.81	1.99	1.74	1.56	1.43	1.30	1.20	1.11
B ^N / Vtas					-0.04	-0.03	0.00	0.02	0.07	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13



6.2.2 Balance

BALANCE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ACTIVO	436	415	390	410	453	495	501	555	544	659	823	984	1.171	1.188	1.503	1.855	2.328	2.818	3.357	3.941
ACC.DES. NO EXIG	325	225	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACTIVO FIJO	98	161	268	333	322	344	333	323	298	274	286	262	238	214	228	203	199	195	192	189
CIRCULANTE	13	29	47	78	131	151	167	232	245	385	537	722	933	974	1.275	1.652	2.129	2.623	3.165	3.752
PASIVO	436	415	390	410	453	495	501	555	544	659	823	984	1.171	1.188	1.503	1.855	2.328	2.818	3.357	3.941
FONDOS PROPIOS	392	382	366	342	331	318	317	331	409	520	633	662	772	866	1.141	1.452	1.843	2.279	2.763	3.294
SUBV.CAPITAL	40	30	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEUDA	0	0	0	50	100	150	150	180	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIRCULANTE	3	4	4	8	22	27	34	44	75	139	190	322	399	322	361	403	485	539	594	647

La adquisición de activos se irá realizando progresivamente, al ritmo de las necesidades de la producción. Los gastos de desarrollo activados serán más altos en los primeros años debido a la fuerte inversión que implica el lanzamiento del primer avión.

Los fondos propios crecen por la acumulación de beneficios en reservas, al igual que el circulante del activo que incluye el exceso de liquidez. Estos datos variarán en función de la distribución del beneficio que se acuerde.

RATIOS FINANCIEROS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Capital Circulante	10	26	43	70	109	124	133	188	170	246	347	399	535	652	913	1.249	1.644	2.084	2.571	3.104
Deuda/ FP	0.00	0.00	0.00	0.15	0.30	0.47	0.47	0.54	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio Solvencia	132.11	109.93	91.28	70.9	3.71	2.79	2.72	2.48	4.03	4.74	4.33	3.05	2.94	3.69	4.16	4.60	4.80	5.23	5.66	6.09
Ratio Endeudamiento	0.01	0.01	0.01	0.17	0.37	0.56	0.58	0.68	0.33	0.27	0.30	0.49	0.52	0.37	0.32	0.28	0.26	0.24	0.21	0.20

6.2.3 Cash-Flow

CAJA CEARSA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NETODEMOV/DECAJA	9	10	10	-28	16	-6	-7	6	-2	-2	9	-4	11	-4	-1	5	3	2	-3	6
SALDO DE CAJA	9	19	29	1	17	12	5	12	10	8	17	13	24	16	15	20	24	25	22	16
Necesidades Financiación	0	0	0	-50	-100	-150	-150	-180	-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exc.Liquidez en Inv Temp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	220	330	460	460	710	1.010	1.410	1.835	2.310	2.860

6.3 ESCENARIOS ALTERNATIVOS

Detectamos tres variables críticas, cuyas oscilaciones pueden afectar de modo especial a la consecución de los resultados expuestos anteriormente: la previsión de demanda, el tipo de cambio y los tipos de interés.



6.3.1 Escenario Pesimista

Poniéndonos en las peores circunstancias con una demanda un 20% inferior, el tipo de cambio a 1,2\$ por 1€ y tipos de interés de un 6%

PRINC.MAGNITUDES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS	59	60	62	98	221	276	347	453	737	846	955	1.099	1.445	1.612	1.783	1.974	2.260	2.487	2.722	2.947
GTOS FINANCIEROS	0	0	0	3	6	12	16	22	22	22	22	20	13	15	8	0	0	0	0	0
B ^o Neto	-8	-11	-16	-24	-36	-45	-44	-40	-15	4	19	29	72	78	97	119	174	199	224	249
NEC. FINANCIACIÓN	0	0	0	-50	-100	-200	-260	-360	-365	-365	-365	-330	-220	-245	-135	0	0	0	0	0
EXC. LIQUIDEZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	320	480	680

RATIOS FINANCIEROS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Capital Circulante	13	33	54	84	99	132	159	230	243	270	277	294	279	255	227	234	370	526	702	897
Deuda/ FP	0.00	0.00	0.00	0.15	0.33	0.77	1.20	2.03	2.26	2.20	1.97	1.54	0.77	1.14	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio Solvencia	145.29	119.63	98.57	7.21	3.63	2.19	1.76	1.45	1.39	1.39	1.43	1.53	1.91	1.61	2.09	3.20	2.97	3.24	3.52	3.80
Ratio Endeudamiento	0.01	0.01	0.01	0.17	0.38	0.84	1.31	2.21	2.57	2.53	2.31	1.87	1.10	1.64	0.92	0.45	0.51	0.45	0.40	0.36

Las ventas se ven afectadas por la reducción de la demanda y por el efecto del tipo de cambio desfavorable, solo compensado en parte por las compras en dólares.

Esto nos va a producir unas mayores necesidades de financiación, incrementado el crédito tanto en su importe como en el plazo, solicitándose ya en cuarto año (2010) y haciendo uso de él hasta el año 2021.

Estas mayores necesidades de financiación nos producen un incremento de financieros agravado por la subida de los tipos de interés considerados.

A pesar de todo, nuestro margen se situaría en un 9% el último año, y podríamos seguir creciendo ya que tendríamos todavía capacidad productiva para ello.

6.3.2 Escenario Optimista

Considerando una demanda superior a lo estimado en un 20%, el tipo de cambio 1\$ igual a un 1.2€, y los tipos de

PRINC.MAGNITUDES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS	67	69	70	132	469	581	736	958	1.584	1.813	2.047	2.354	3.110	3.466	3.834	4.245	4.830	4.994	5.166	5.295
GTOS FINANCIEROS	0	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B ^o Neto	-8	-11	-16	-24	20	27	50	79	186	234	278	318	457	508	570	635	768	779	790	788
NEC. FINANCIACIÓN	0	0	0	-90	-90	-90	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXC. LIQUIDEZ	0	0	0	0	0	0	0	0	240	490	750	1.000	1.360	1.590	2.105	2.685	3.465	4.185	4.920	5.640

RATIOS FINANCIEROS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Capital Circulante	5	17	30	92	111	116	107	176	388	648	889	1.099	1.449	1.806	2.333	2.961	3.691	4.427	5.168	5.901
Deuda/ FP	0.00	0.00	0.00	0.26	0.25	0.23	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ratio Solvencia	119.17	100.19	83.85	4.54	4.02	4.07	6.03	6.04	4.57	4.99	4.99	4.08	4.01	5.00	5.53	6.04	6.24	7.05	7.81	8.60
Ratio Endeudamiento	0.01	0.01	0.01	0.29	0.33	0.33	0.20	0.20	0.28	0.25	0.25	0.32	0.33	0.25	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.13



Las ventas, en este supuesto, van a crecer más rápidamente por efecto de la mayor demanda, llegando a estabilizarse en el año 2021, situándose prácticamente al máximo de capacidad productiva. Las cifras también se verán favorecidas por el tipo de cambio favorable.

Las necesidades de financiación se ven notablemente reducidas, en importe y plazo. Por consecuencia los gastos financieros serán menores, ayudados también por el efecto de la reducción de tipos de interés.

Con esta suma de condiciones favorables, nuestro margen se situaría en torno al 15% a partir del undécimo año (2016), estabilizándose en estos valores.

Volant

"Moving quickly or nimbly...and apt to fly"



Final Design Presentation
27 April 2004

Team Members

- Matt Long – Leader, Configuration Design
- Andy Parker – Stability & Control
- Heidi Kent – Structures, Materials
- Steve Froehlich – Propulsion
- Mike Reilly – Aerodynamics
- Dzelal Mujezinovic – Mission Analysis, Cost
- Jessica Bowen – Cockpit Layout
- Amy Sloan – Cockpit Layout

Airport Adaptive Regional Transport

2003/2004 AIAA Undergraduate Team Design Competition

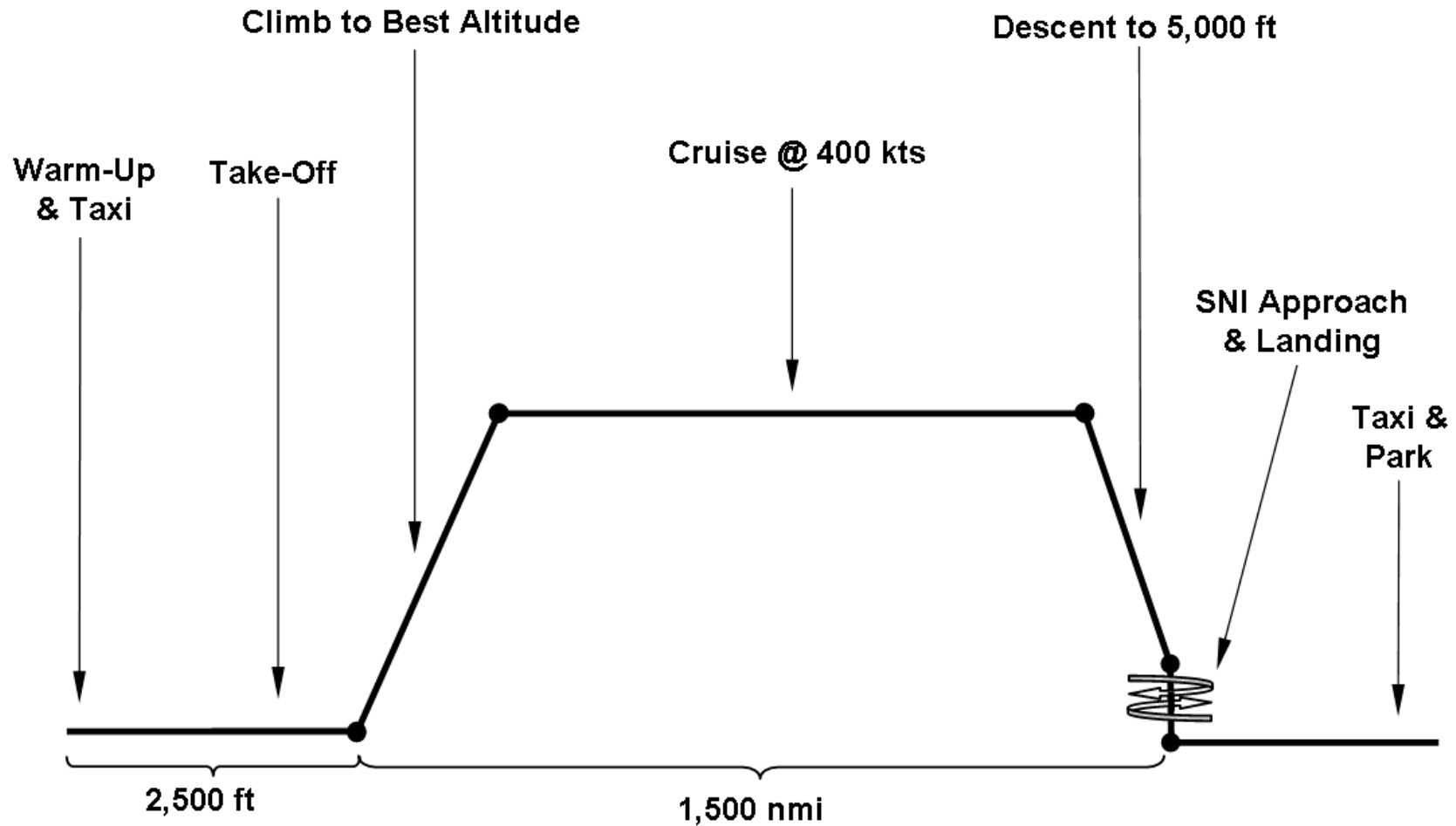
- PRIMARY MISSION -

- A crew of two(2) plus one FA
- 49 PAX @ 230 lbs each
- Block range of 1500 nm
- Minimum cruise speed of 400 kts
- Take-off & landing balanced field length of 2500 ft
- Capability of a Simultaneous Non-Interfering (SNI) approach on landing
- Land in IMC (Cat 3C) conditions
- Perform approach with one engine out
- Must meet FAR 25, 36, and 121

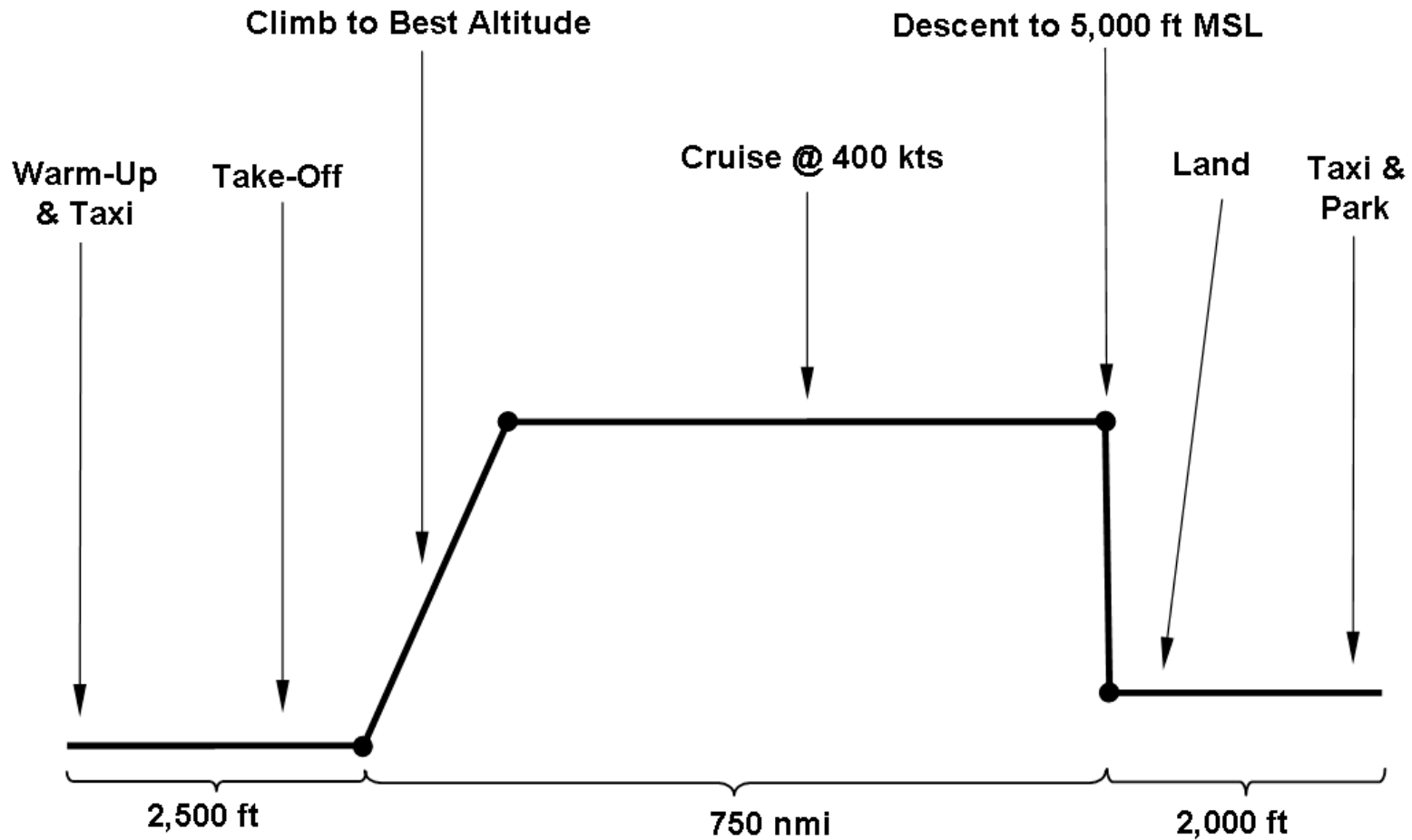
- SECONDARY MISSION -

- A crew of two(2) plus one FA
- 20 PAX @ 309lbs. each
- Capable of loading an additional cargo of 2000 lbs. for fire suppressant
- Mission radius of 750 nm.
- Minimum cruise speed of 400 kts.
- Take-off & landing in a 2000 ft cleared area at 5000 ft MSL
- Capable of landing with a 25 knt crosswind and a 5 knt tailwind component

Mission Profile – Primary



Mission Profile - Secondary



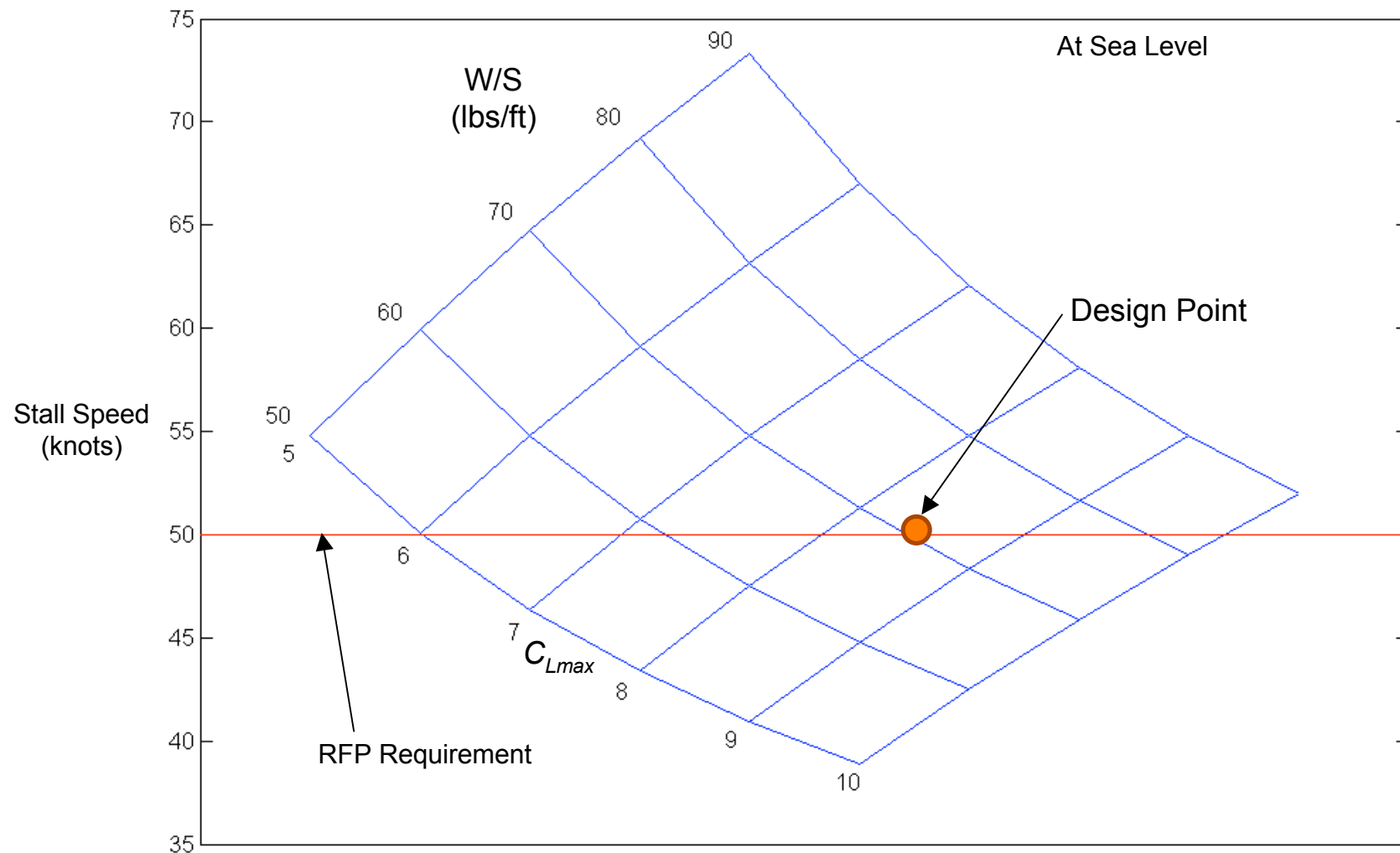
Mission Drivers & Major Obstacles

- Short Take-off and Landing (STOL) capability
 - Low approach/stall speed
 - Must still have good cruise performance
- Trim capability (SNI, engine out, and crosswind approaches)
- Mission Flexibility

Current Competitive RJ Specifications

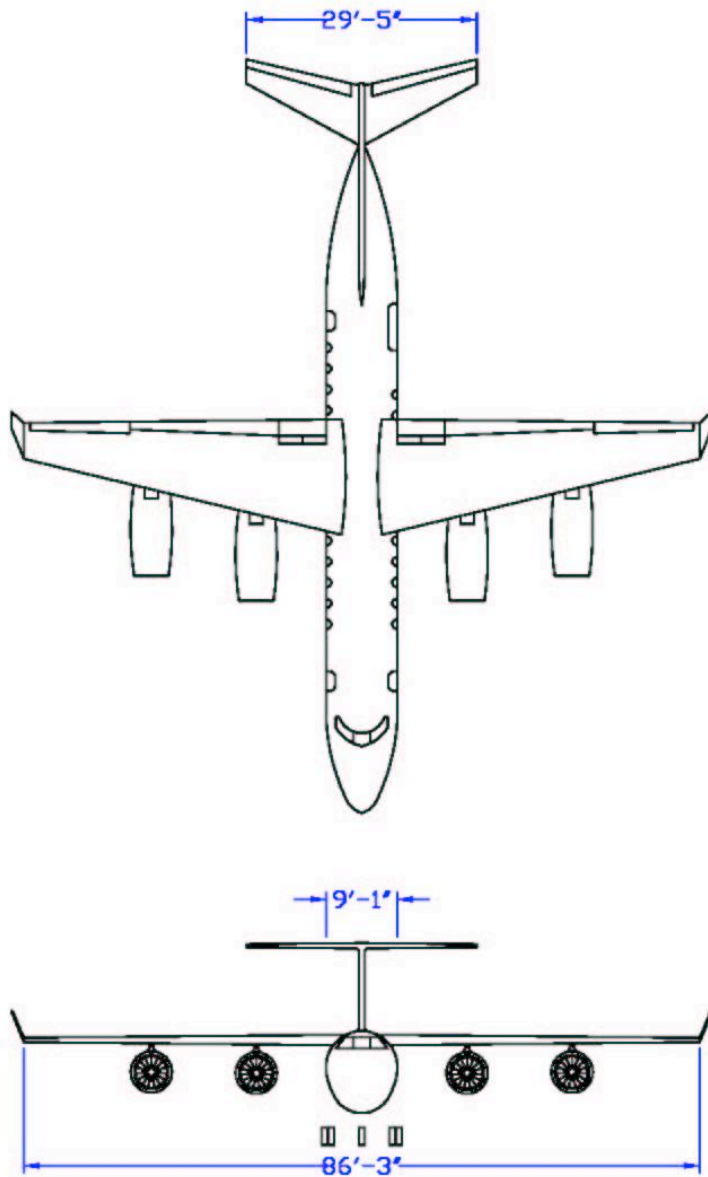
SPECIFICATIONS	Embraer ERJ-145	Bombardier CRJ200	UNITS
Length	98.6	88.3	ft
Height	22.3	20.5	ft
Wingspan	66.0	70.0	ft
Wing Area	550.00	520.00	ft ²
AR	7.9	9.4	-
Cruise Altitude	32000.00	41000.00	ft
Cruise Speed	446.74	430.00	kts
C _L Cruise	0.37	0.81	-
Takeoff Distance	5775	6336	ft
Landing Distance	4257	4884	ft
Range	1540	2325	nm.
TOGW	47995	61730	lbs
Engine Type	(2) Allison AE 3007A	(2) GE CF34-3B1	-
Total Thrust	14890	18390	lbs
Approach Speed	119	113	kts
C _{Lmax}	1.823	2.750	-
SFC	0.360	0.346	lbs/hr
T/W	0.31	0.30	lbs/hr
W/S	87.26	118.71	lbs/ft ²
PAX	50	50	-

Stall Speed Constraint



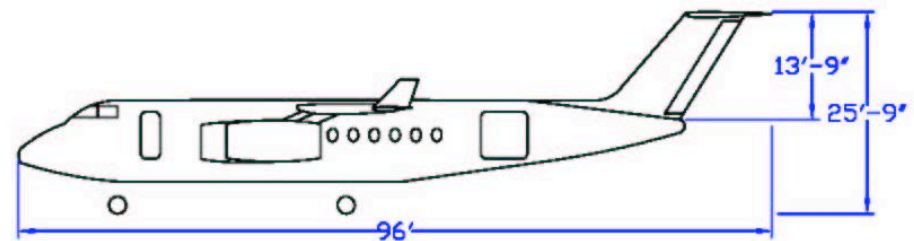
Overcoming the obstacles...

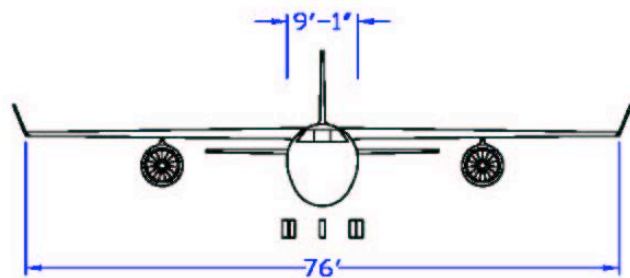
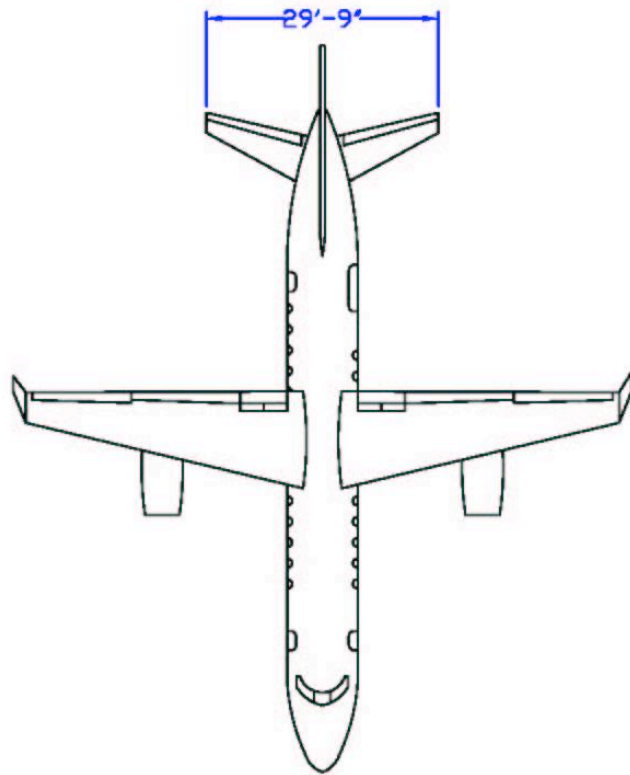
- Conceptual designs based on application of powered lift:
 - Upper Surface Blowing (USB)
 - Internally Blown Flaps (IBF)
 - Externally Blown Flaps (EBF)



Concept 1

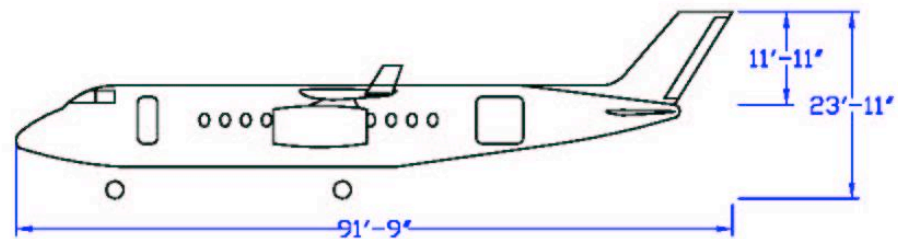
- Externally Blown Flaps (EBF)
- Four (4) engines
- Aft Swept wings
- T-tail
- Winglets

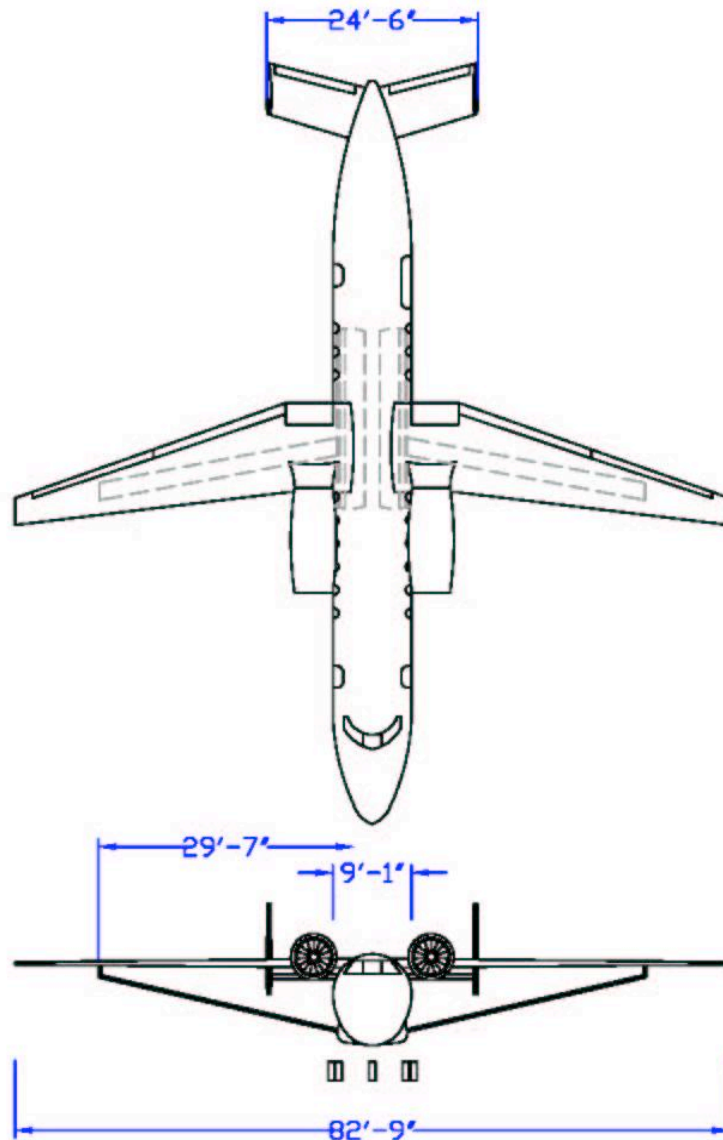




Concept 2

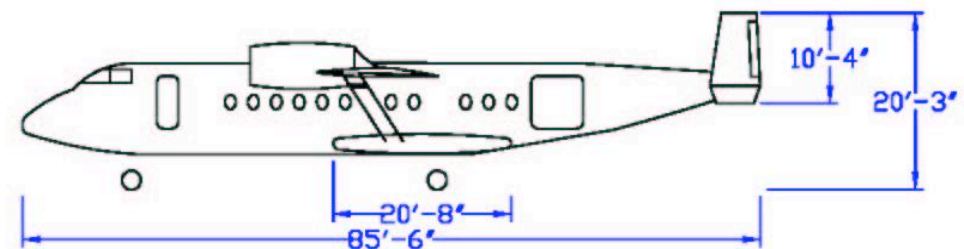
- Internally Blown Flaps (IBF)
- Two (2) engines
- Aft swept wings
- Conventional horizontal tail
- Winglets





Concept 3

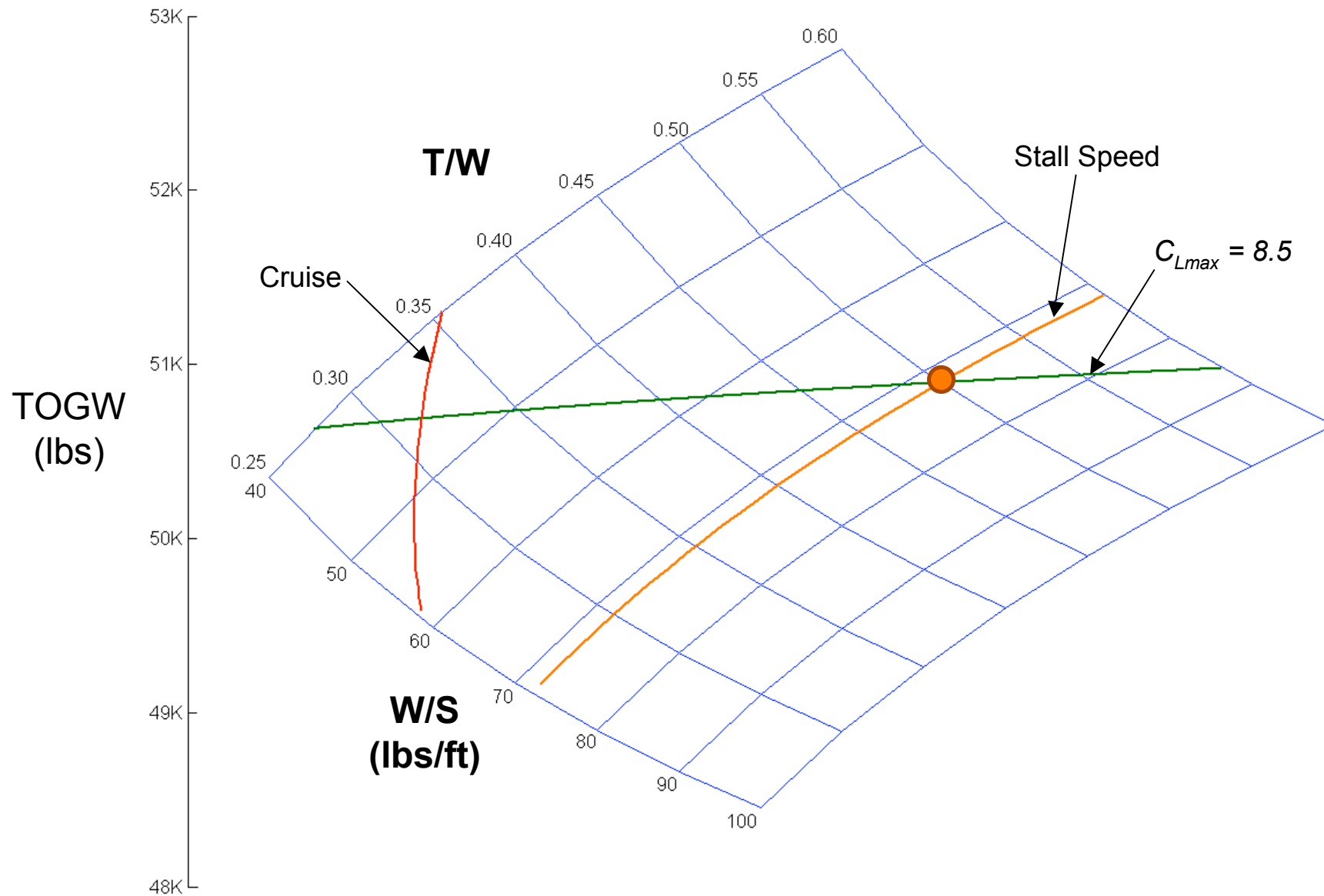
- Upper Surface Blowing (USB)
- Two (2) engines
- Forward swept wings
- H-Tail
- Strut-based wing support



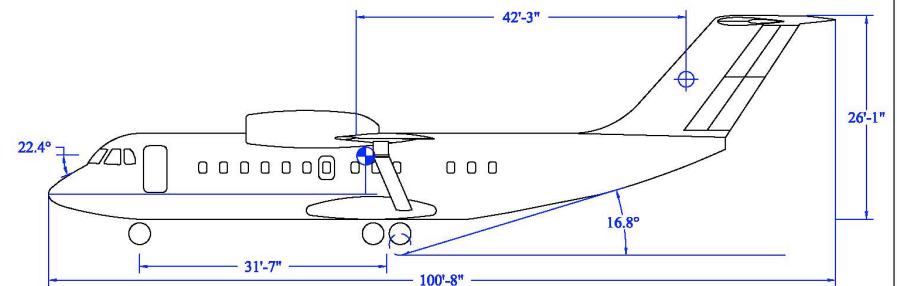
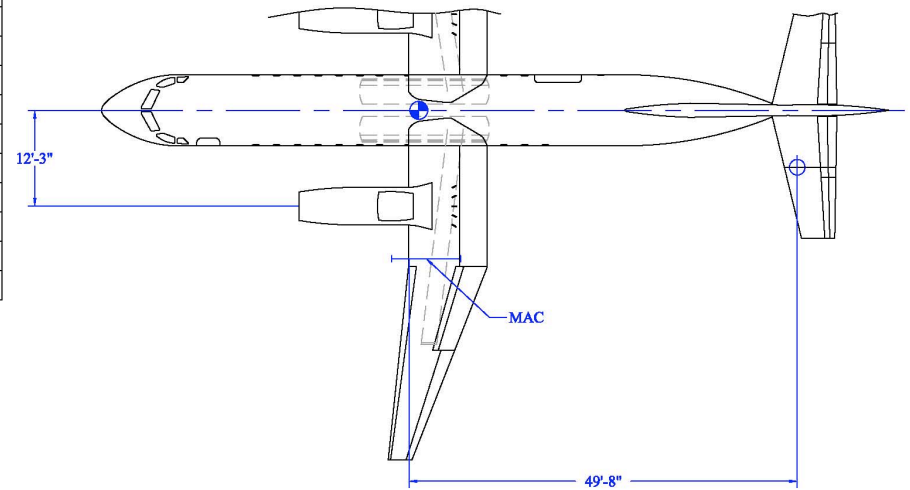
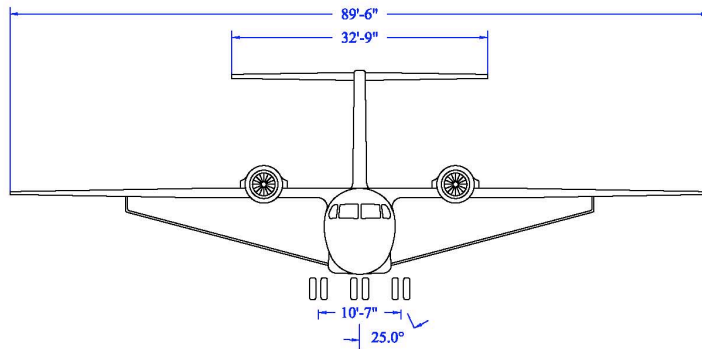
Selection Criteria

Selection Criteria	Weight	Concept 1 (EBF)	Concept 2 (IBF)	Concept 3 (USB)
TOGW	x9	5	7	9
Cruise Performance	x7	7	7	9
Safety	x9	9	7	7
Materials	x5	7	5	5
Operational Cost	x9	6	9	9
Acquisiton Cost	x9	6	7	9
Marketability	x5	7	5	5
TOTAL SCORE		335	369	419

Sizing



COMPILED DATA	APPENDAGE		
	WING	HORIZONTAL TAIL	VERTICAL TAIL
REF. AREA (sq ft.)	728.5	206.27	204.65
ASPECT RATIO	11.0	5.14	1.18
TAPER RATIO	30.0	50.0	75.0
SPAN (ft.)	89.5	32.75	15.59
ROOT CHORD (ft.)	10.09	8.5	15.0
TIP CHORD (ft.)	3.03	4.25	11.25
MAC (ft.)	8.8	6.61	13.21
L.E. SWEEP (deg)	-6.0	13.6	41.9
1/4 CHORD SWEEP (deg)	-10.0	10.0	40.0
VOL. COEFFICIENT	-	1.61	.137
T/W RATIO	.50		
PRIMARY MISSION TOGW (lbs)	53,082		
SECONDARY MISSION TOGW (lbs)	47,917		

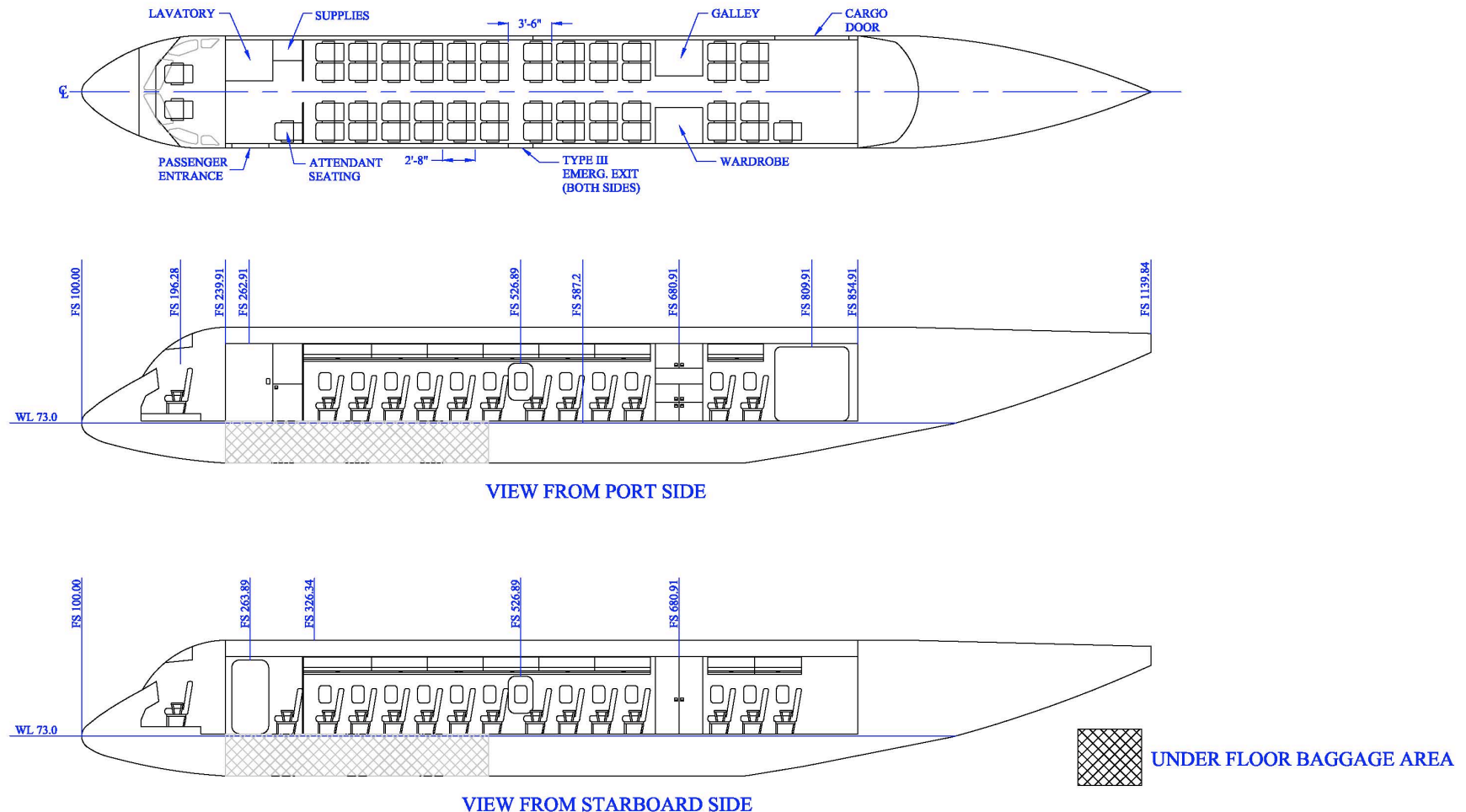


0' 15'

SCALE (FEET)

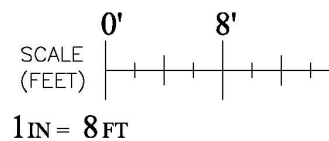
1 IN = 15 FT

DRAWING TITLE:			
FIREFLY GENERAL ARRANGEMENTS			
DESIGNED BY: TEAM VOLANT			
DRAFTED BY: MATT LONG			
SCALE:	AS SHOWN	DATE:	4/15/04
DWG NO.	FIG. 3.5		

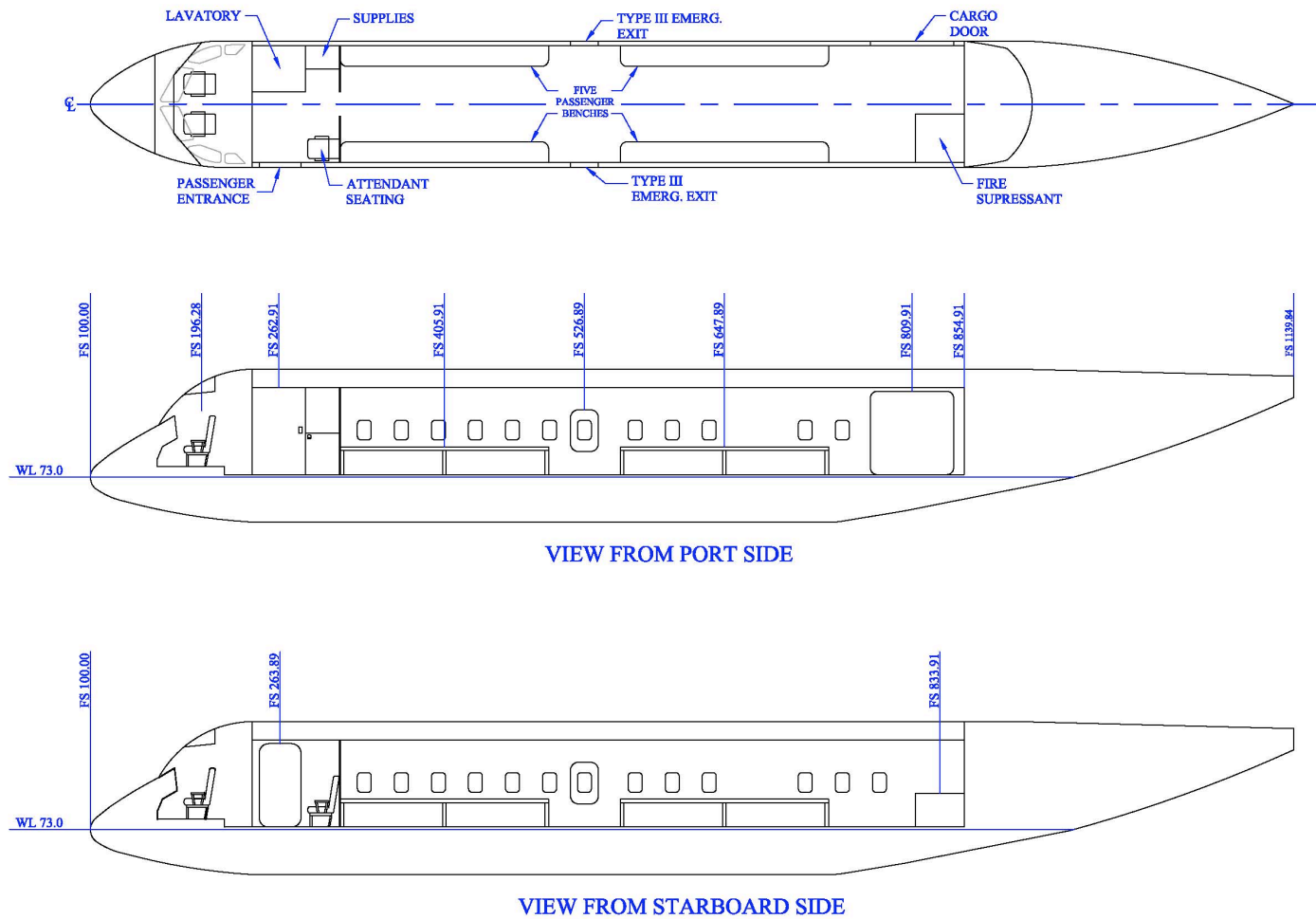


VIEW FROM PORT SIDE

VIEW FROM STARBOARD SIDE

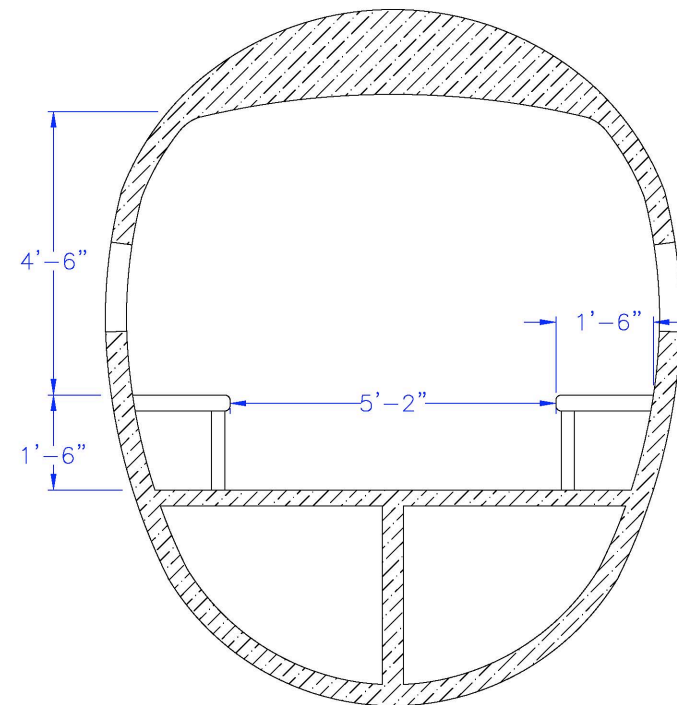
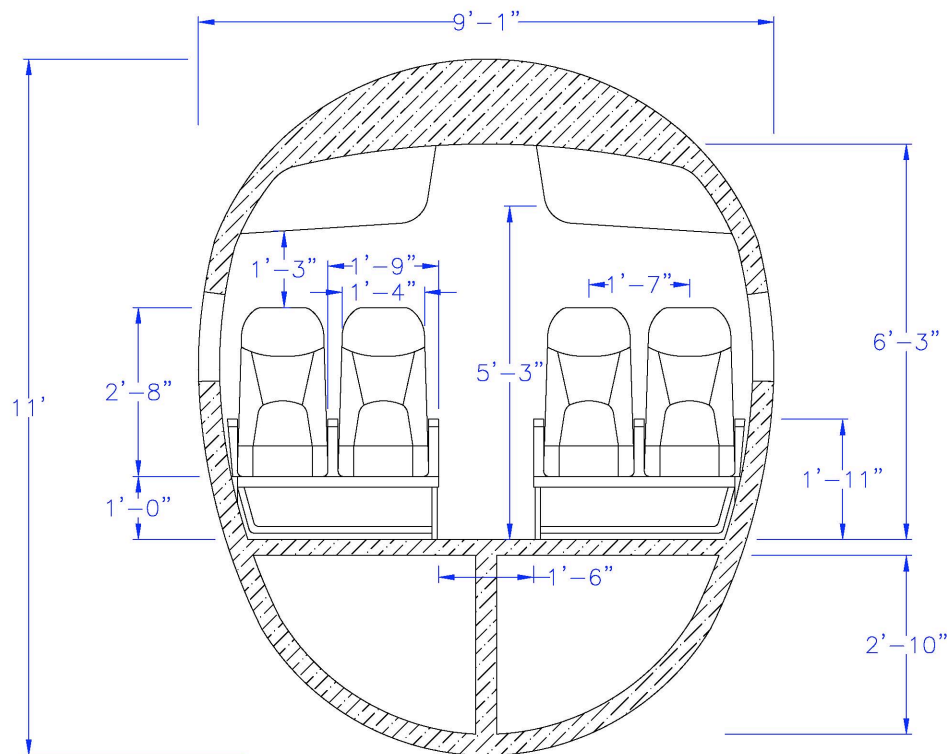


DRAWING TITLE: FIREFLY INBOARD PROFILE (PRIMARY MISSION)		
DESIGNED BY: TEAM VOLANT		
DRAFTED BY: MATT LONG		
SCALE: AS SHOWN	DATE: 4/15/04	DWG NO. FIG. 3.6

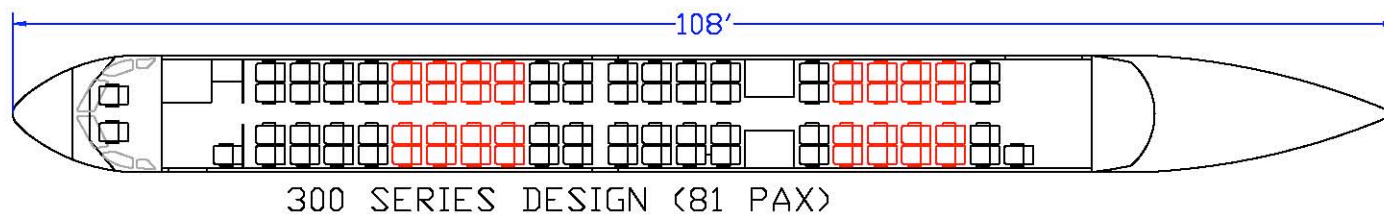
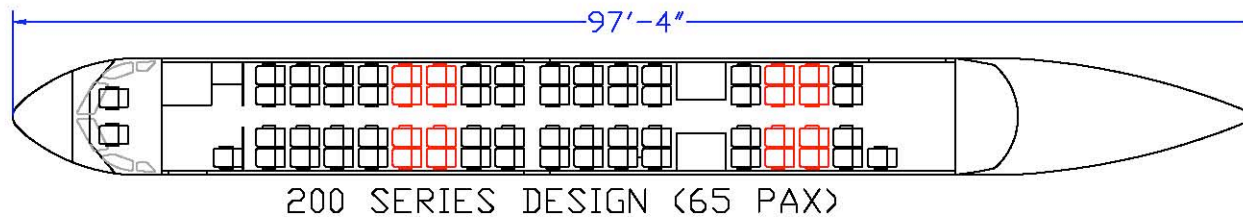
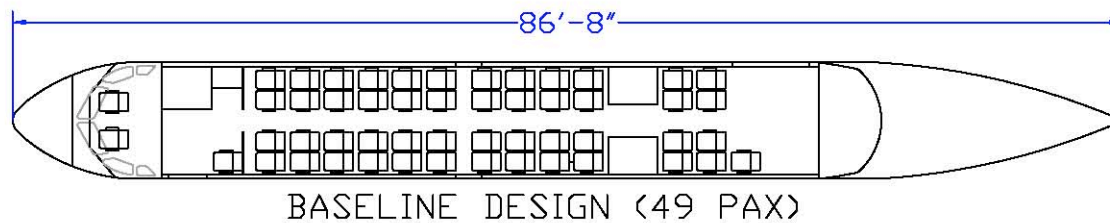
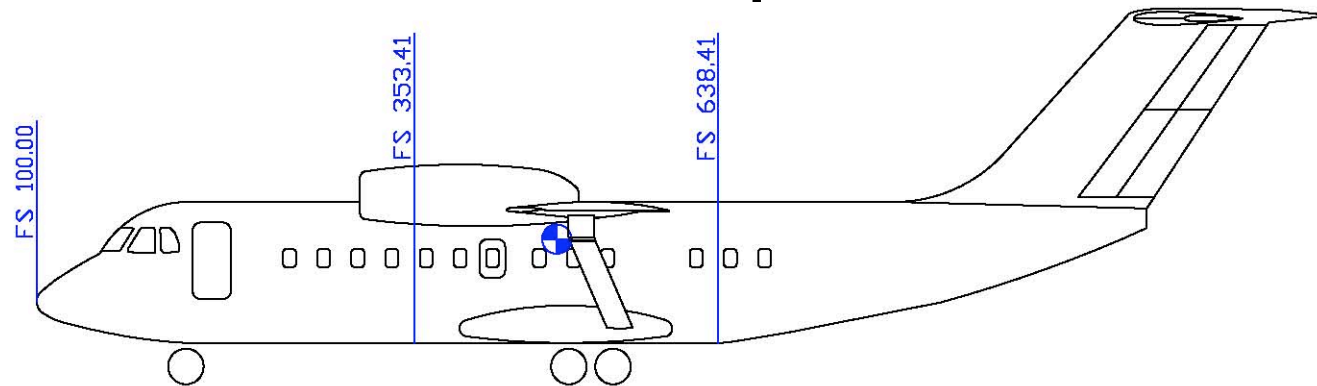


DRAWING TITLE: FIREFLY INBOARD PROFILE (SECONDARY MISSION)		
DESIGNED BY: TEAM VOLANT		
DRAFTED BY: MATT LONG		
SCALE: AS SHOWN	DATE: 4/15/04	DWG NO. FIG. 3.7

Cross Section View



Future Expansion

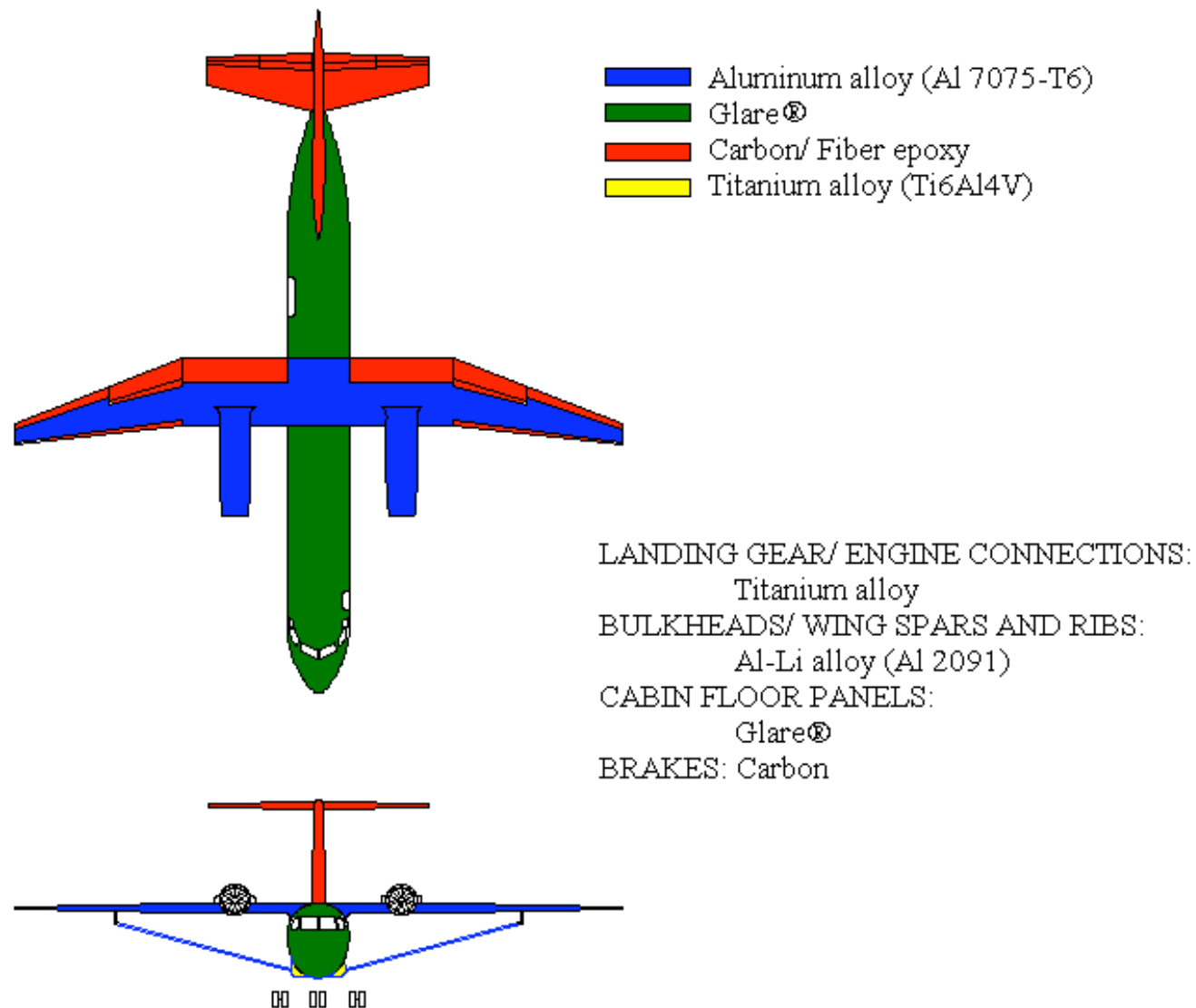


Materials

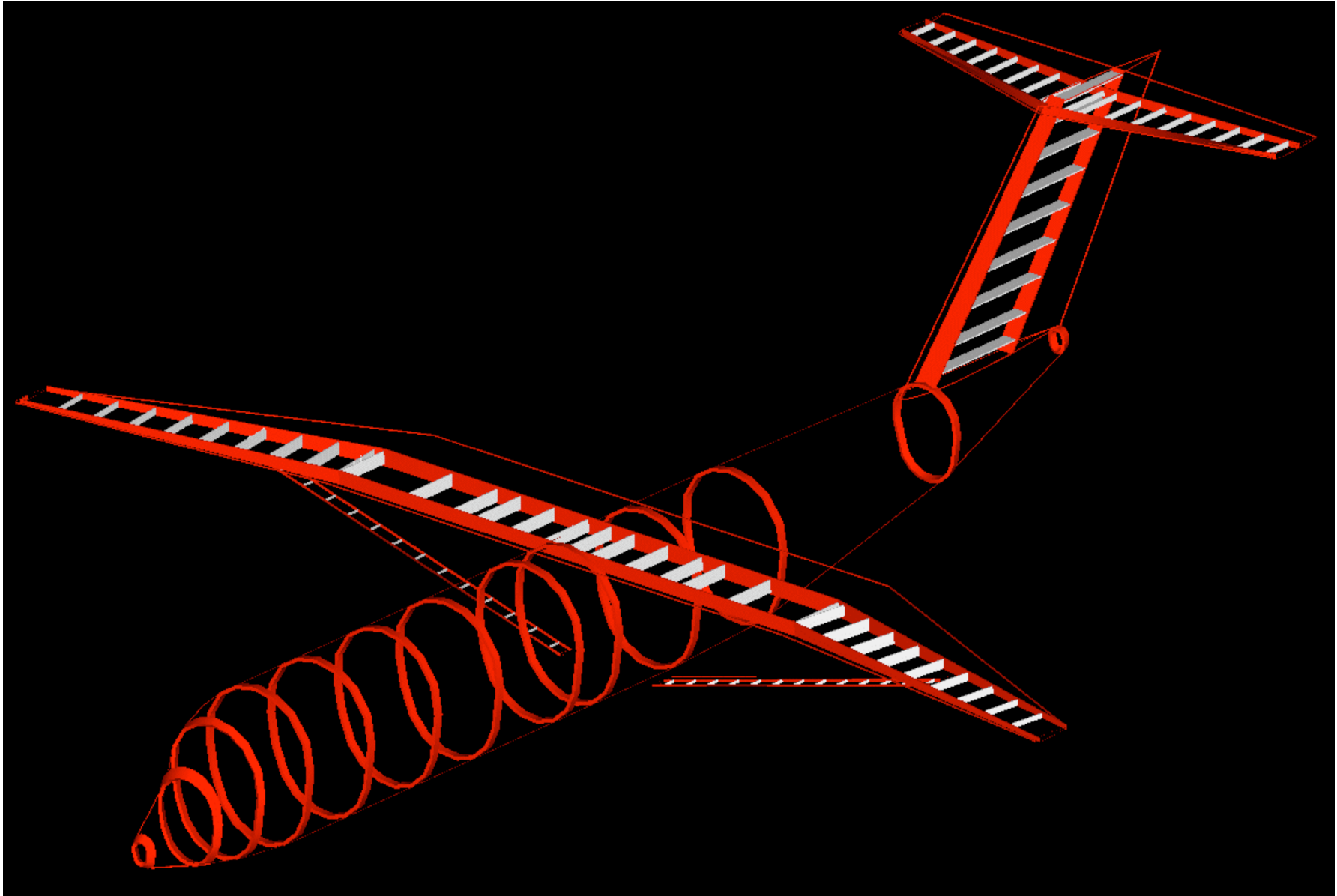
Property	Al 7075-T6	Al 2091	Ti6Al4V, Annealed	Carbon Fiber/Epoxy	Glare®*
Density, lb/in ³	0.102	0.093	0.160	0.058	0.090
Tensile Strength, ksi	83.0	62.4	138.0	217.6	-
E, 10 ⁶ psi	10.4	10.9	16.7	18.9	12.9
E/_, 10 ⁶	101.96	116.95	104.2	325.9	143.3
Cost, /lb	\$2-3	~\$9	\$27-50	~\$100	-

* Limited data was available for Glare®; listed data represents general metal/ glass matrix

Material Distribution



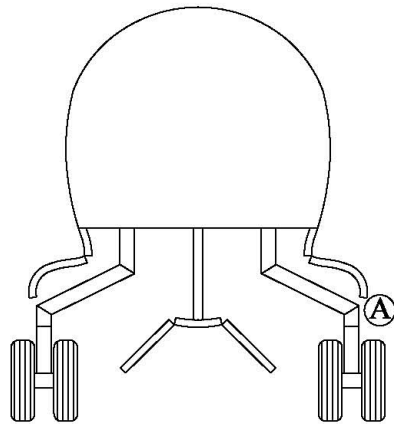
Structural Layout



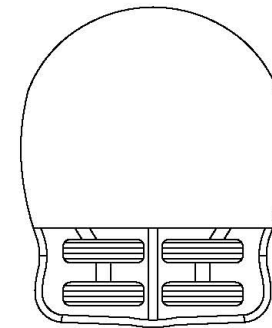
Landing Gear

- Messier “Jockey” tandem configuration with two 4-wheel main units
- Couples front and back wheel sets on individual trailing arms connected to single shock absorber
- Oleo-pneumatic shock absorbers
- Main gear retracted into pods
- Nose gear- single strut with twin nose wheels

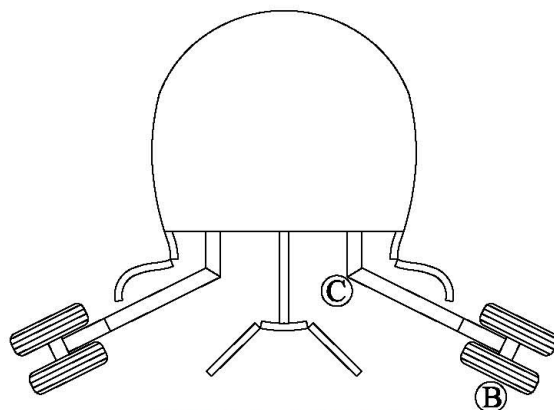
Landing Gear Retraction



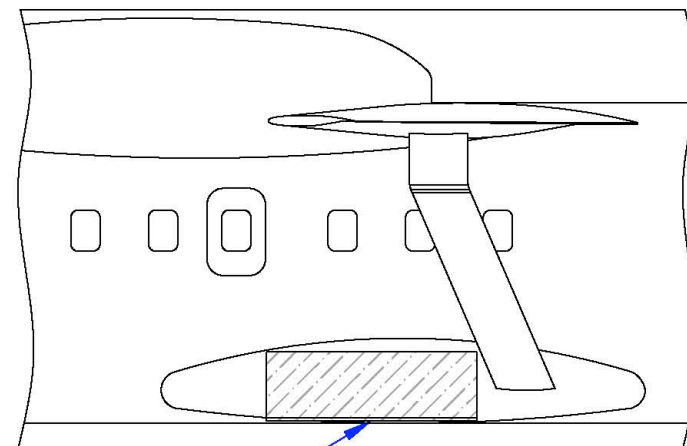
STAGE 1



STAGE 3

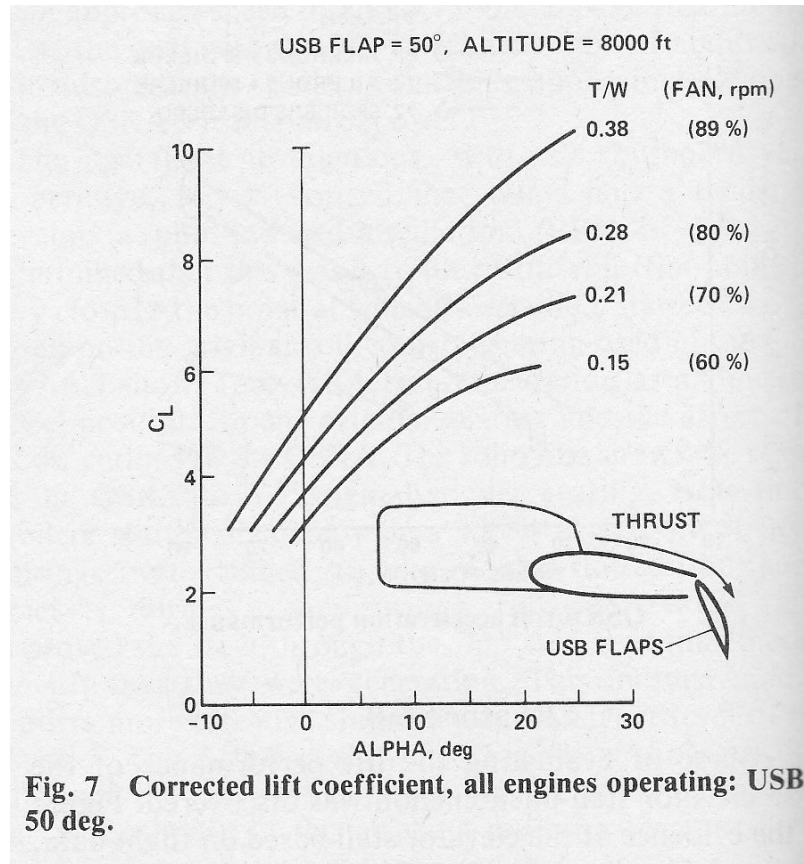


STAGE 2



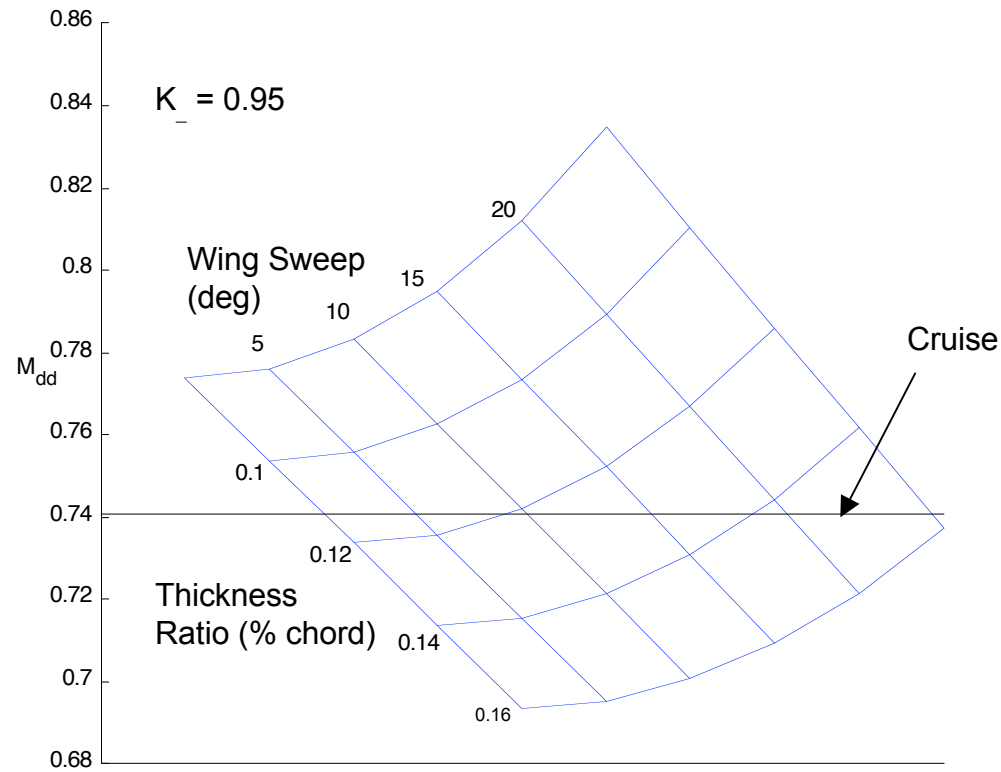
LANDING
GEAR DOORS

Maximum Attainable Lift



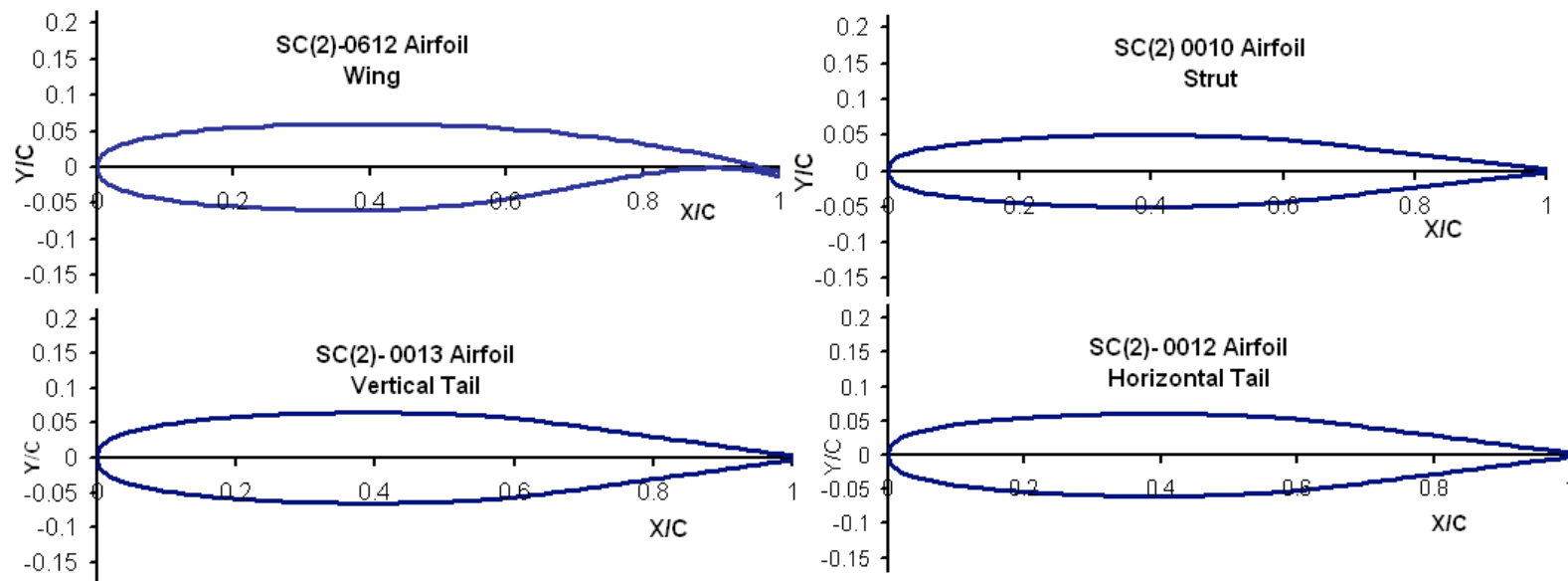
- T/W Requirement based on:
 - QSRA
 - YC-14
 - NASA Wind Tunnel Data
- QSRA required T/W of 0.38, with 4 engines, $W/S = 81 \text{ lbs/ft}^2$
 - NASA wind tunnel data shows that with 2 engines, we'll need 150% of the thrust as the 4 engine case
- YC-14 required T/W of 0.57 with 2 engines, $W/S = 85 \text{ lbs/ft}^2$
- Scaled down based on wing geometry to T/W = 0.5

Wing Geometry

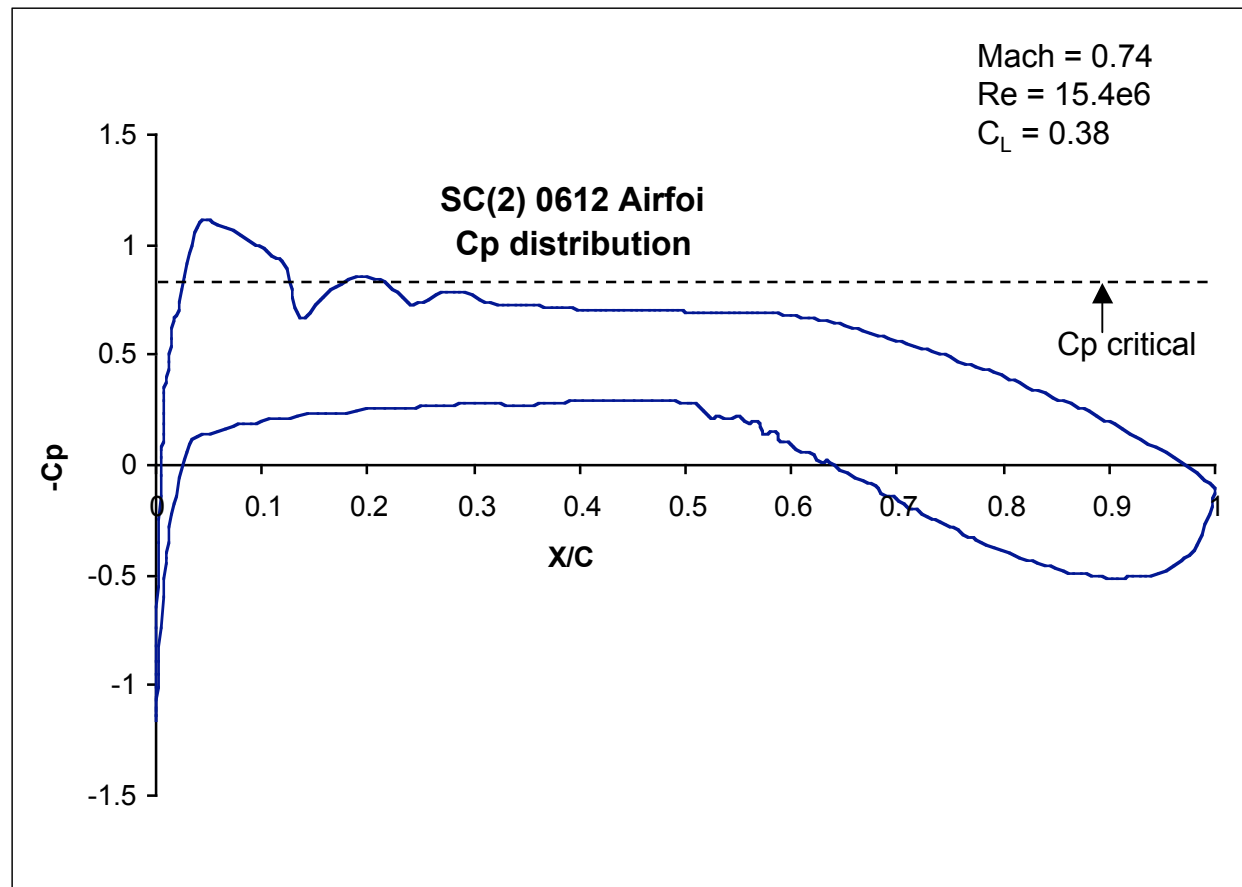


$$M_{cr} = \frac{\kappa_{\alpha}}{\cos \Lambda} - \frac{(t/c)}{\cos^2 \Lambda} - \frac{c_l}{10 \cos^3 \Lambda} - \left(\frac{0.1}{80} \right)^{1/3}$$

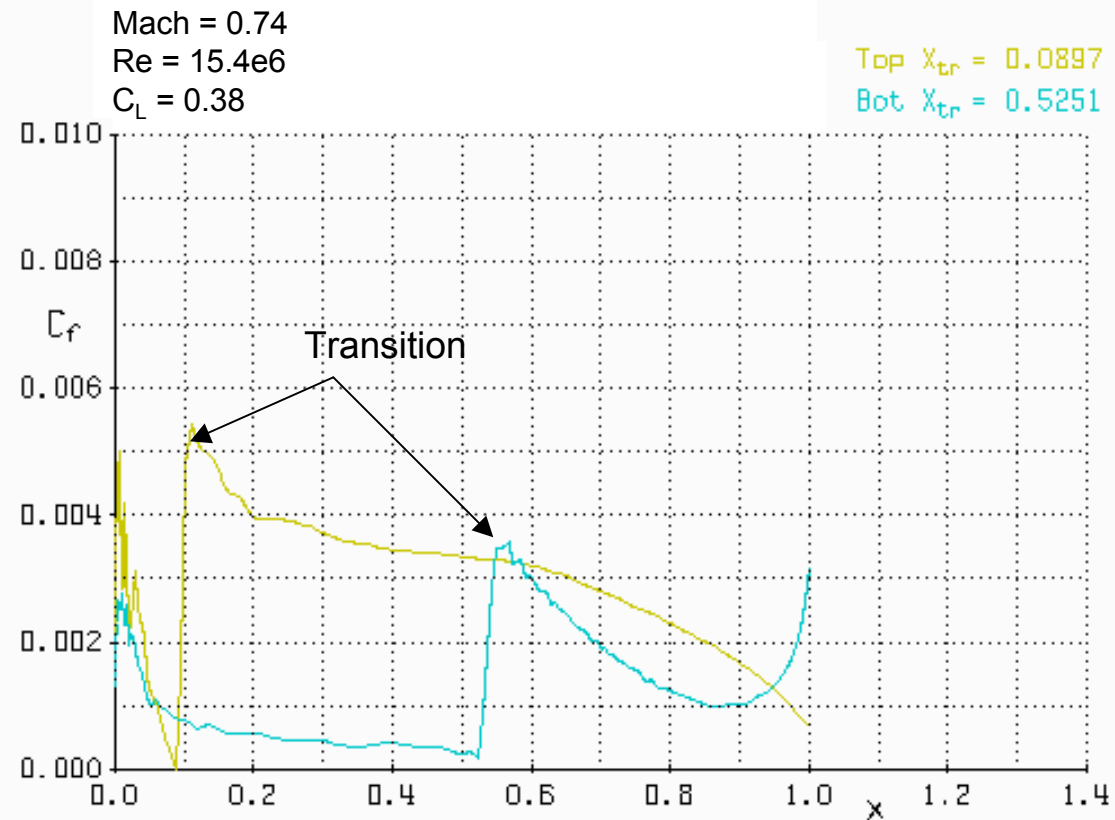
Airfoil Selection



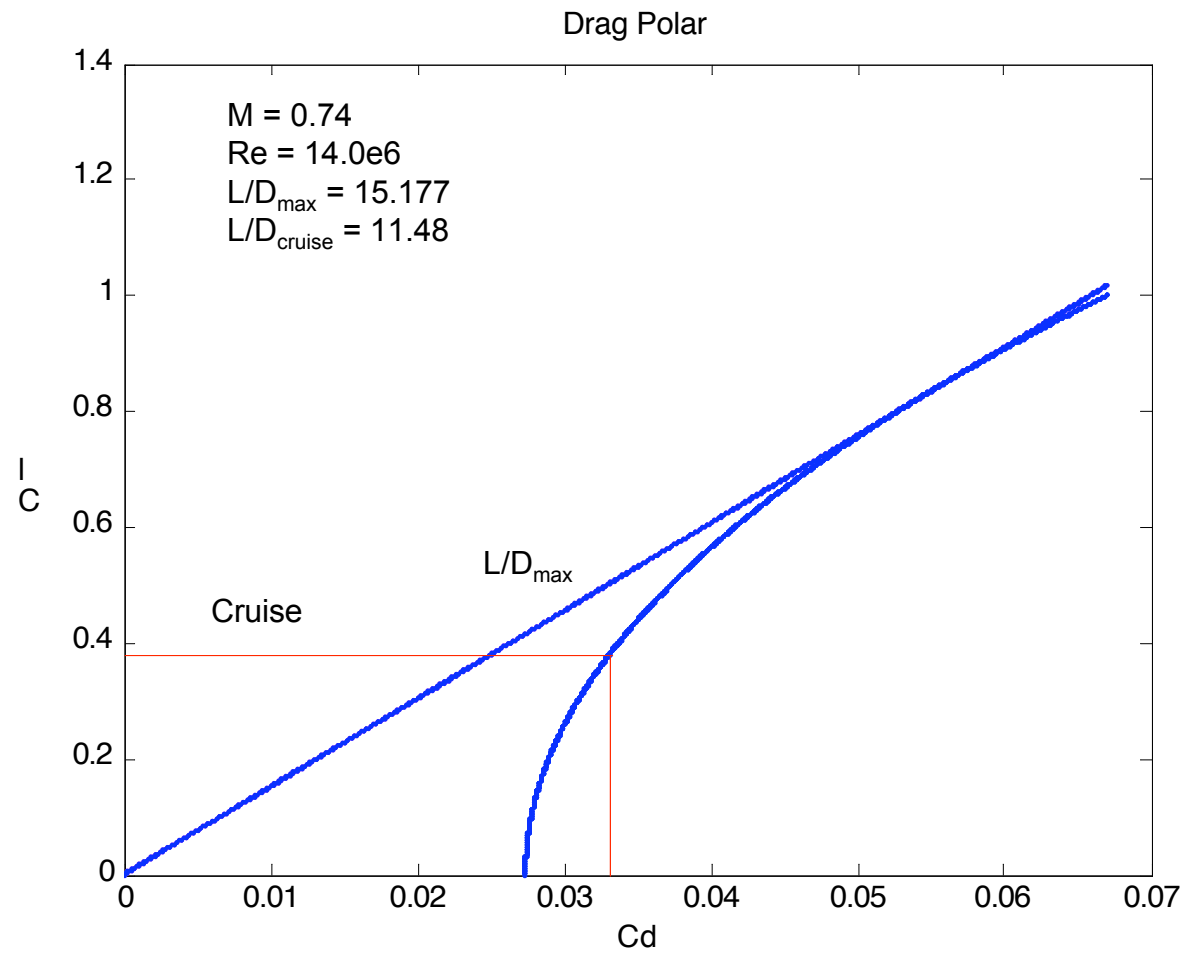
Airfoil Analysis



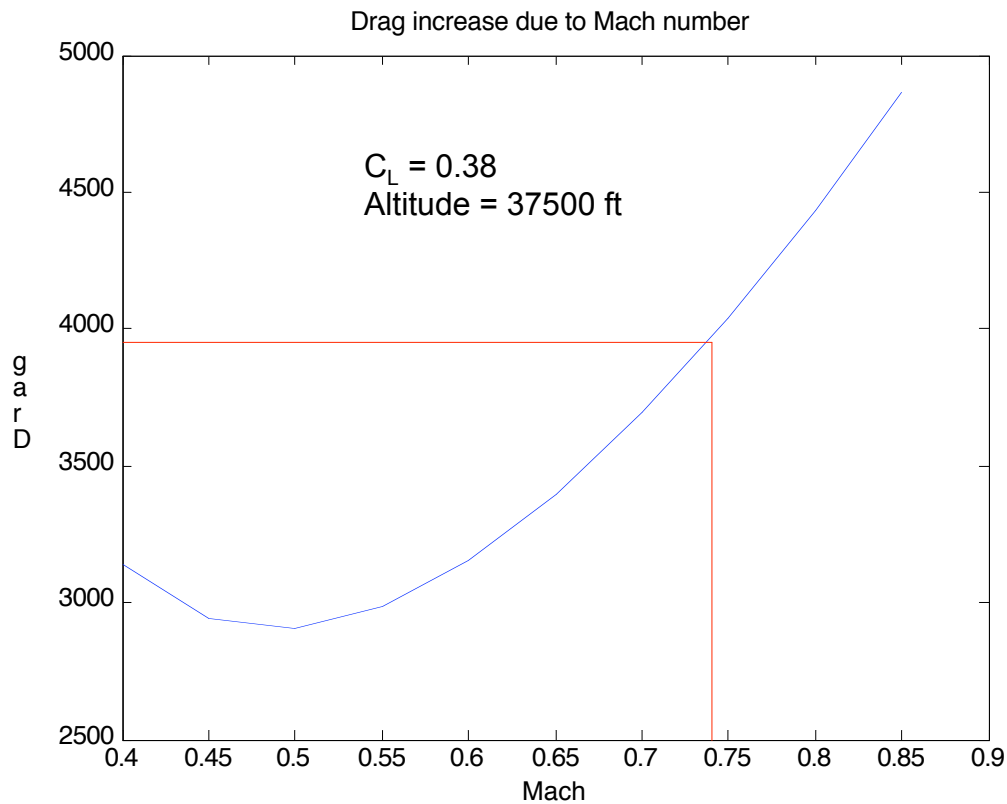
Laminar / Turbulent Transition



Drag Polar



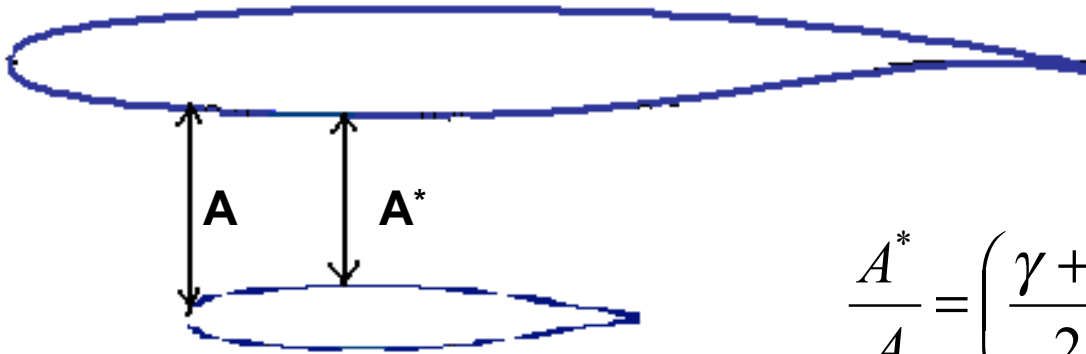
Thrust / Drag



Thrust
Required to
maintain
cruise speed

3951.4 lbs

Nozzle Effect



$$\frac{A^*}{A} = \left(\frac{\gamma + 1}{2} \right)^{\frac{\gamma + 1}{2(\gamma - 1)}} M \left(1 + \frac{\gamma + 1}{2} \right)^{\frac{\gamma + 1}{2(\gamma - 1)}}$$

$$M_{\infty} = 0.7$$

$$\therefore \frac{A^*}{A} \geq 1.0944$$

For no shock

Engine Selection

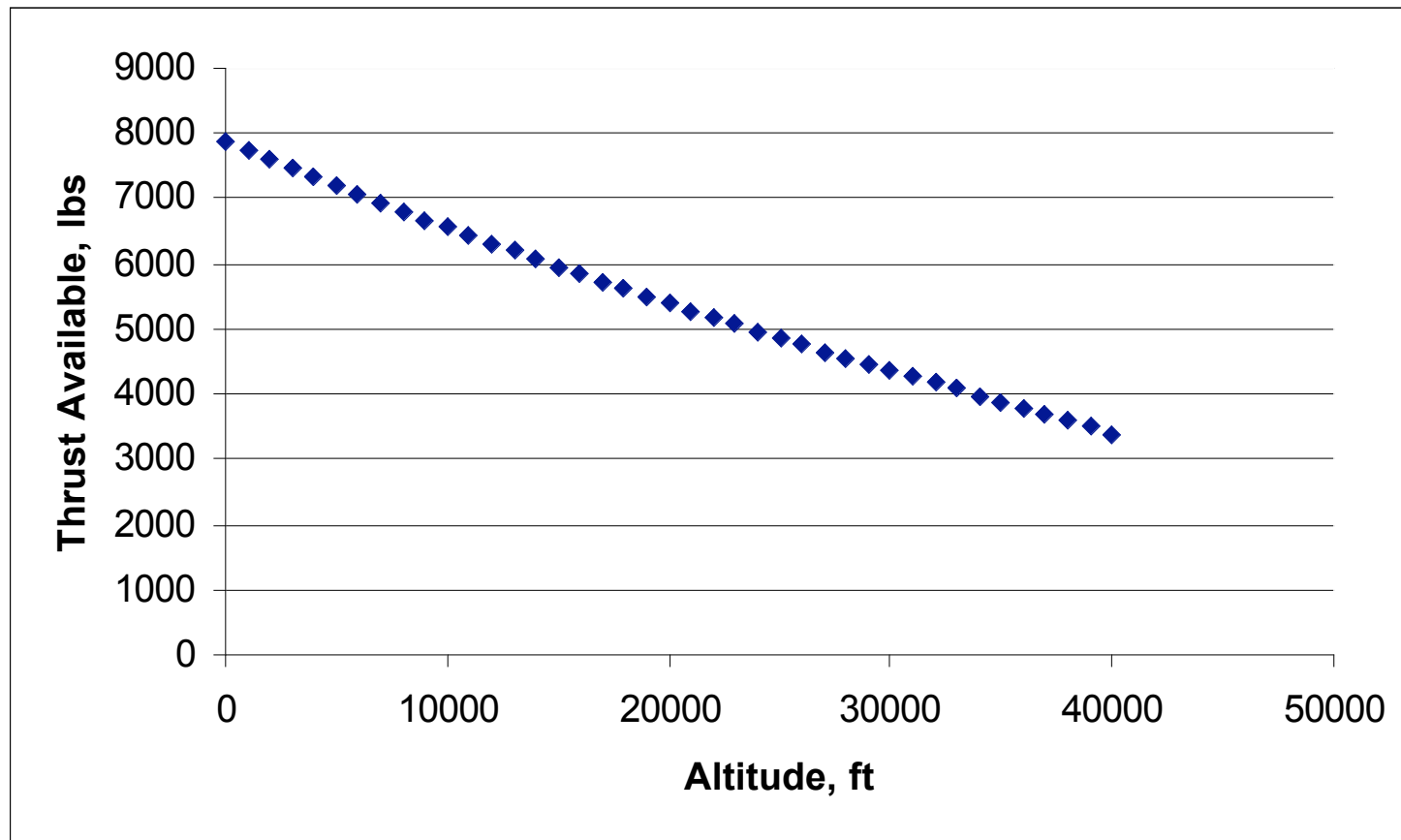
For a T/W of 0.50, 13,270 lbs of thrust required per engine:

Engine	Manufacturer	Thrust (lbs)	SFC	Diameter (in)	Length (in)	Weight (lbs)	Bypass ratio	Scale % req.
CF-34-3A	GE	9,220	0.357	49	103	1,650	6.2	43.93
CF-34-8C1	GE	13,790	0.358	52	128	2,350	6.1	3.77
CFM-56	GE	27,300	0.38	65	98.7	5,205	5.1	48.86
BR 710	Rolls Royce	14,750	0.38	48	134	3,600	4.2	10.03

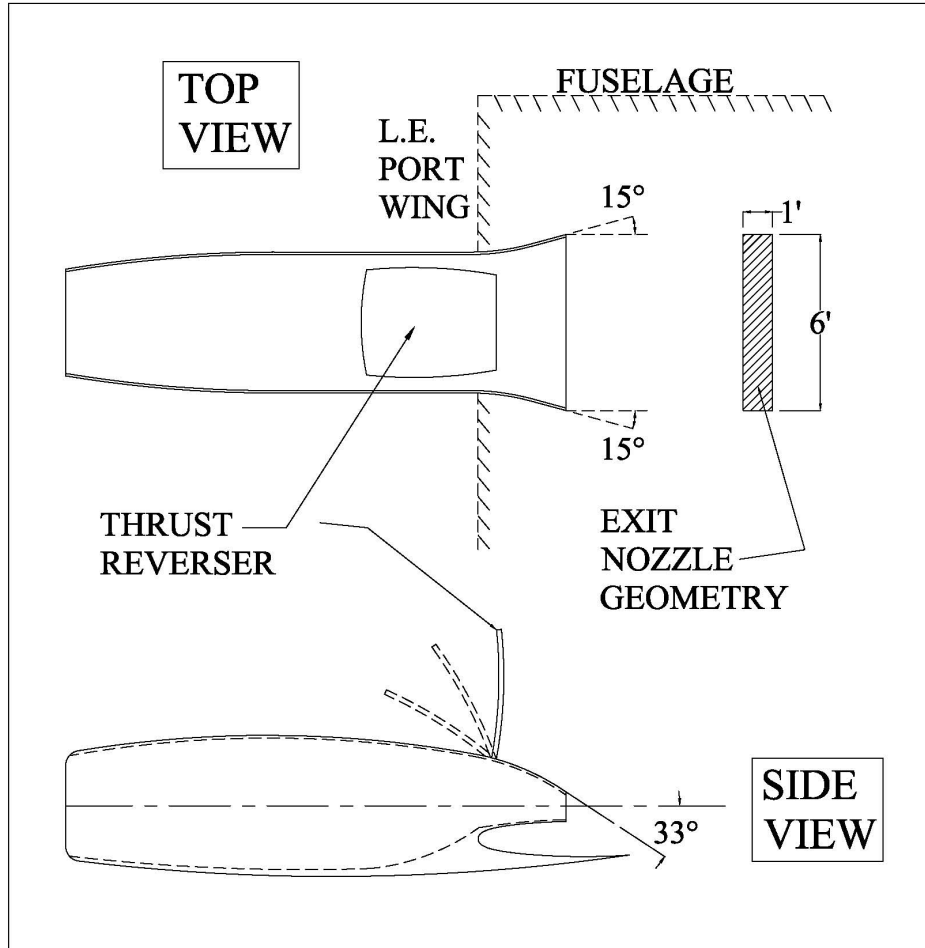
Engine Sizing

Specification	CF34-3A1	CF-34-3A1 scaled	CF34-8C1	CF34-8C1 scaled
Thrust (lbs)	9,220	13,270.5	13,790	13,270.5
Length (in)	103	119.15	128	126.05
Diameter	49	58.79	52	51.01
Weight	1,650	2,462.95	2,350	2,252.80
Front Face Area (in ²)	1,885.74	2,714.18	2,123.72	2,043.71
scale factor (%)	-	Up 43.93	-	Down 3.77

Thrust Available vs. Altitude per engine at Mach 0.74

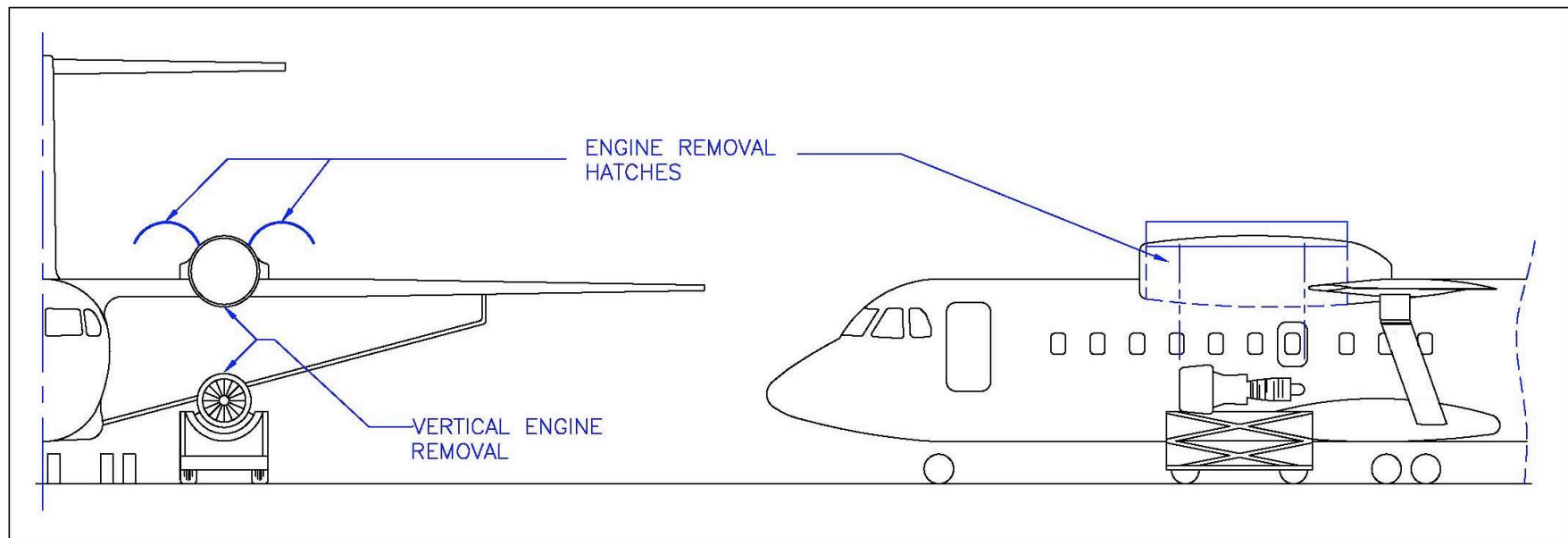


Upper Surface Blowing



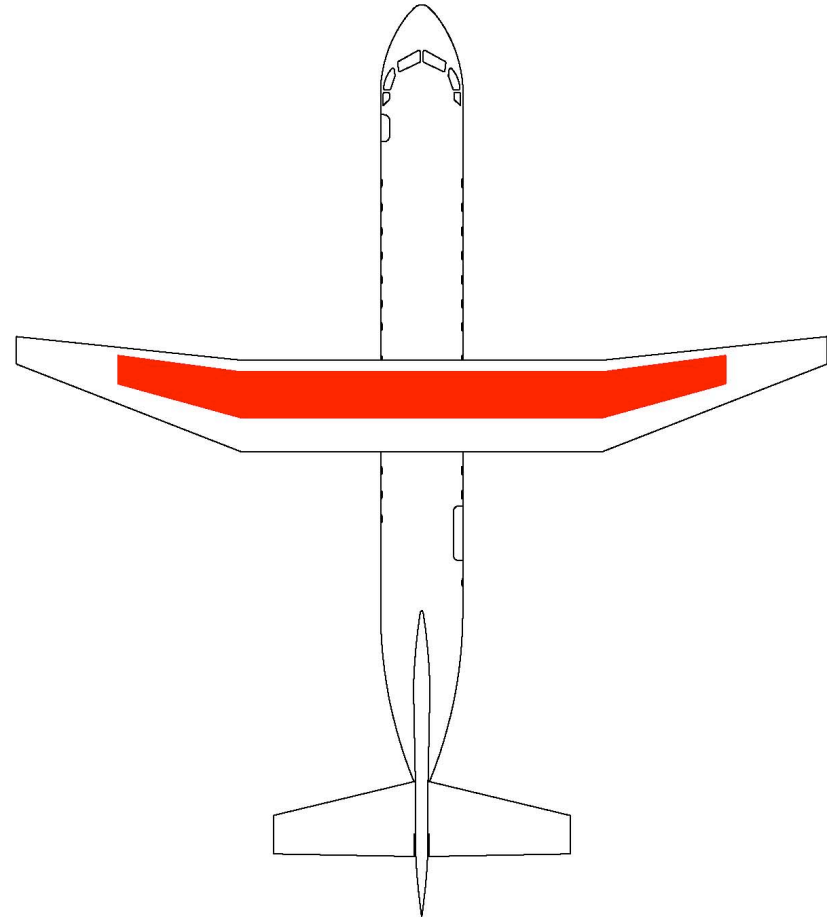
- 6:1 aspect ratio nozzle guides the flow over the wing and flaps
- Vortex generators extend out of the wing when USB flaps are extended to improve flow quality
- Thrust reverser:
 - based on YC-14 design
 - Exhaust blows forward and up, improving brake performance.

Engine Removal



Fuel Tanks

- All tanks locating in wings extending 33.57 ft from centerline
- 75 % of wingspan holds fuel
- 243.37 ft³, 1753.19 gallons US of fuel
- Located inside the wing box
- Self sealing bladders to prevent leaks if tank is punctured



Systems

- **Fly-by-Light (FBL)**
 - Lighter, better performance, reliability, safer, lower cost
 - Not affected by lightening, high energy radio frequency, EMP, EMI
 - Easier upgrading and maintenance
- **Flight Controls**
 - Hydrostatic actuators
 - Eliminates most hydraulic lines
 - Reduces weight, maintenance cost
 - Improved safety, reliability
 - Lower acquisition and operational costs
 - Quicker response

Systems

- **Lighting**

- Landing light on nose gear strut
- Navigation lights on wing tips, tail
- Strobe lights on wing tips

- **Deicing**

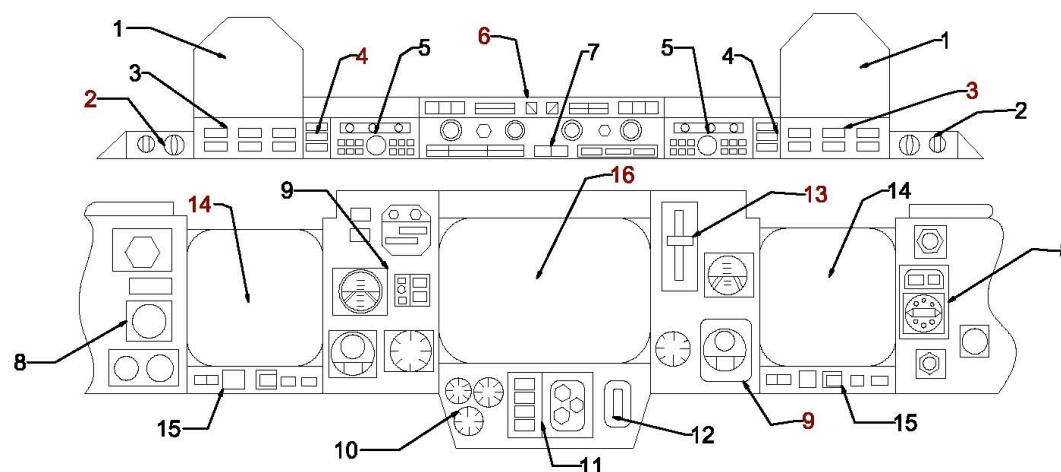
- Electro Expulsive Separation System (EESS)
- Layers of conductors in material bonded to airframe structure
- Electrical current through conductors causes them to pulse, break up ice
- One-tenth the weight, one-thousandth the power

Systems

- **Cabin Environment**

- All Electrical Environmental Control System (AEECS)
- Used for cabin pressurization and climate control
- Eliminates heavy ducting for engine bleed air
- Lowers sfc, raises engine efficiency
- Air drawn in from in front of and below cockpit

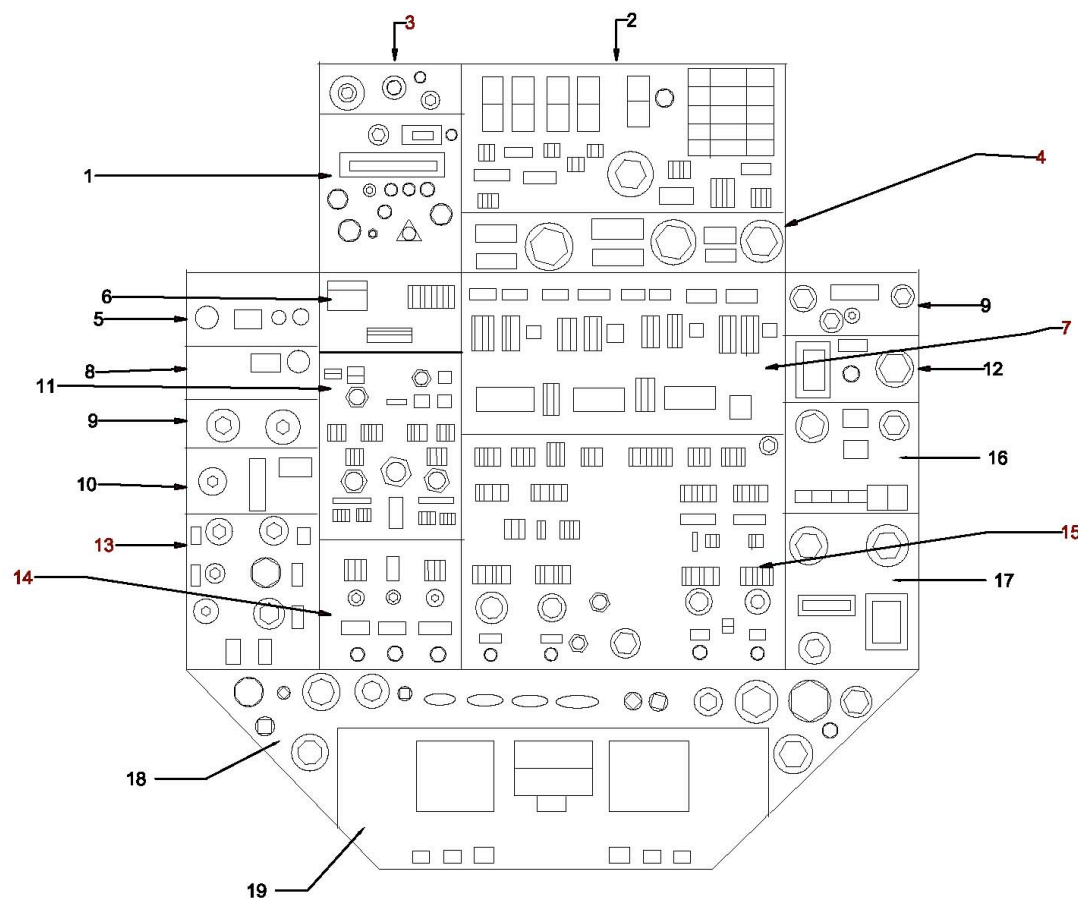
Cockpit



1	Head-Up Displays
2	Instrument Lighting Controls
3	Head-Up Display Controls
4	Warning Lights
5	Communications Navigation Control Panel
6	Engine Fire Extinguisher Controls
7	Automatic Flight System Control Panel
8	Clocks & Bearing Distance Heading Indicators

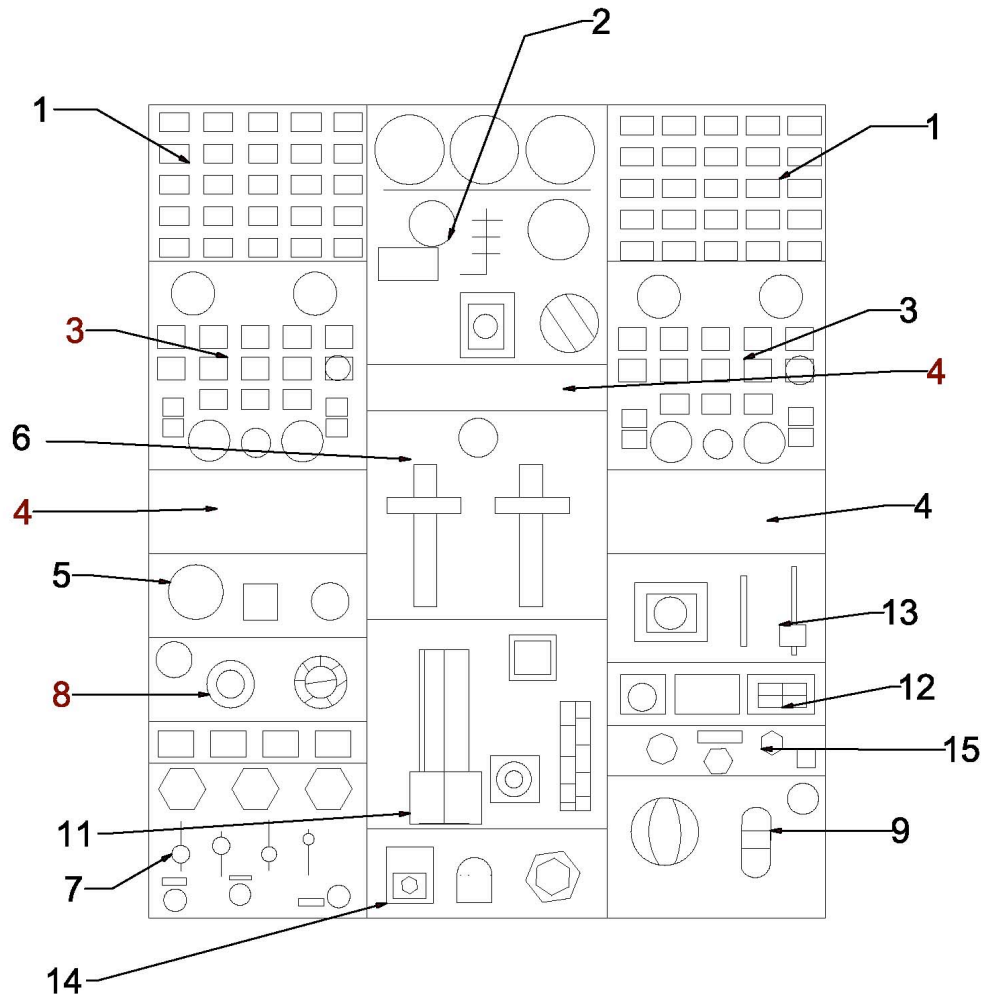
9	Standby Attitude/Airspeed Indicators & Total Fuel Indicator
10	Trim & Speedbrake Position Indicators
11	Standby Engine Display
12	Trim/Flap Position Indicators
13	Landing Gear Extend/Retract Handle & Brake Pressure Indicator
14	Primary Flight Display
15	Primary Flight Display Controls
16	Multi-function Display

Overhead Panel



1.	UHF Backup Control Panel
2.	Fire and Smoke Detection Panel
3.	Crew Voice Recorder Controls
4.	Environmental Control Panel
5.	VHF Backup Control Panel
6.	Onboard Inert Gas Generating System Controls
7.	Hydraulic Systems Panel
8.	Ground Power Control Panel
9.	Inertial Reference Unit (IRU) Controls
10.	Flotation Equipment Deployment System
11.	Auxillary Power Unit (APU) Controls
12.	Ground Proximity Warning System Controls
13.	Flight Control System Actuator Panel
14.	Electrical System Control Panel
15.	Fuel System Panel
16.	Anti-Icing System Controls
17.	Passenger Warning System Controls
18.	Interior and Exterior Lighting Controls
19.	Warning Annunciator Panel

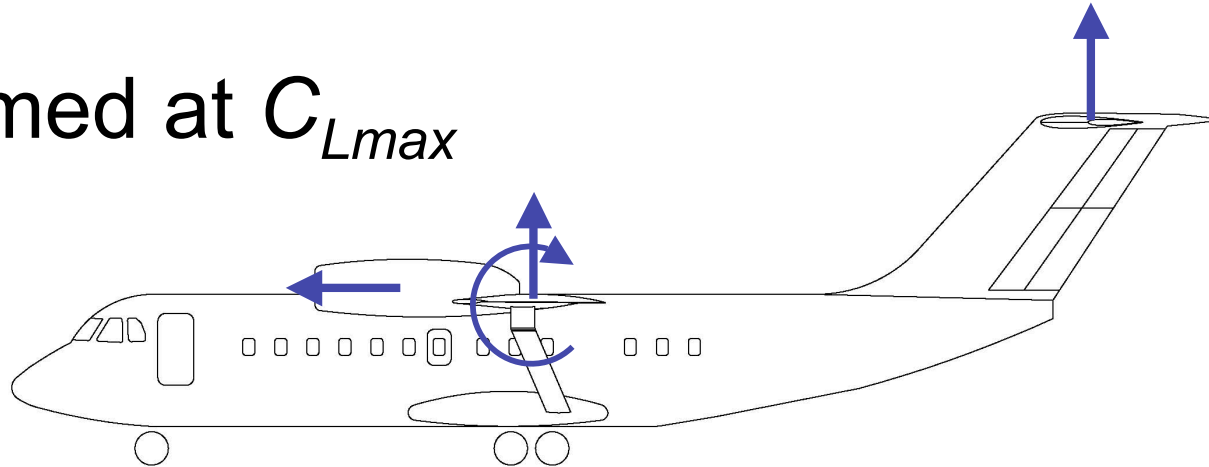
Center Console



1	Computer Keyboards
2	Cabin Pressurization
3	Multifunction Control Panels
4	Unused Space
5	Cockpit lighting controls
6	Throttle
7	Crew Intercom Displays
8	Weather Radar Controls
9	Alternate Trim Control Panel
10	Public Address System
11	Parking Brake; Stabilizers Trim Control; Flap/Slat Control Handles
12	Control Indicator of Missile Warning System
13	Control Display Unit of Countermeasures Dispensing System
14	Remote Dispense Panel of Countermeasures System
15	Identification Friend/Foe System Controls

Stability & Control Issues

- Trimmed at C_{Lmax}



- SNI Approach
 - Crosswind
 - Engine Out
- Very slow approach speeds (65-80 knots)

Weights, CG and Moments

Weight Summary

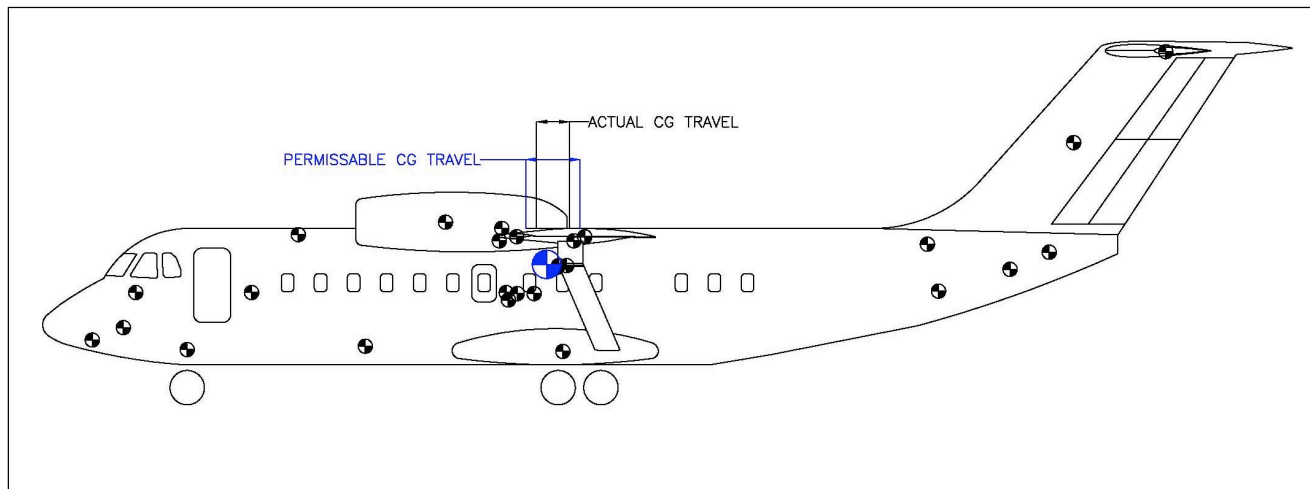
Category	Primary	Secondary
Structure	14037.2 lbs	14037.2 lbs
Systems	8652.2 lbs	6277.1 lbs
Equipment for Government Role	1011.9 lbs	1011.9 lbs
Powerplant	4987.8 lbs	4987.8 lbs
Fuel	12433.0 lbs	12433.0 lbs
Payload	11960.0 lbs	8735.0 lbs
TOGW	53082.0	47482.0

CG Summary

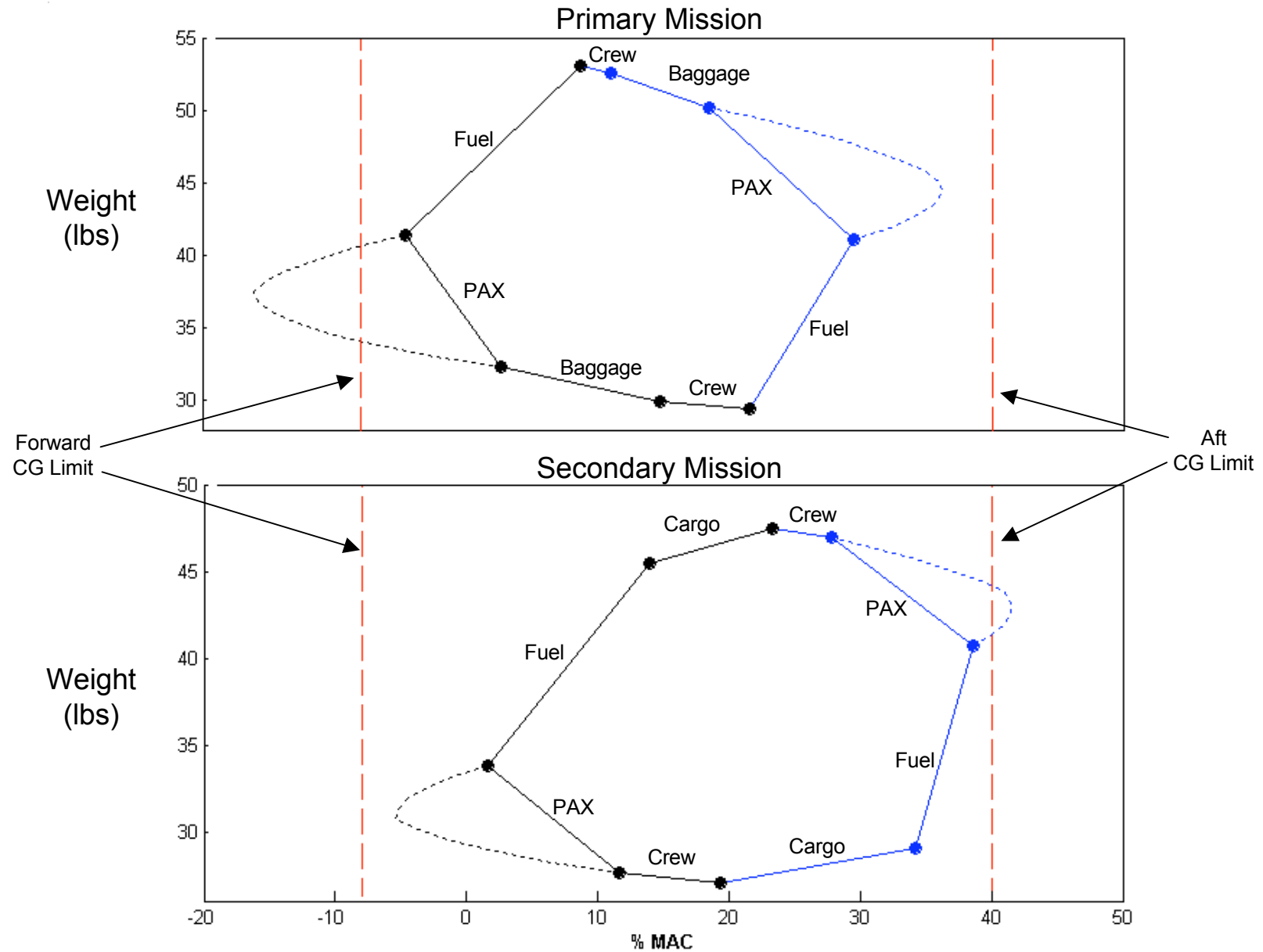
	Primary	Secondary
CG-x	40.13 ft	41.37 ft
CG-z	7.79 ft	8.16 ft

Moments of Inertia

I_{xx}	224000 lbs-ft
I_{yy}	215000 lbs-ft
I_{zz}	417000 lbs-ft



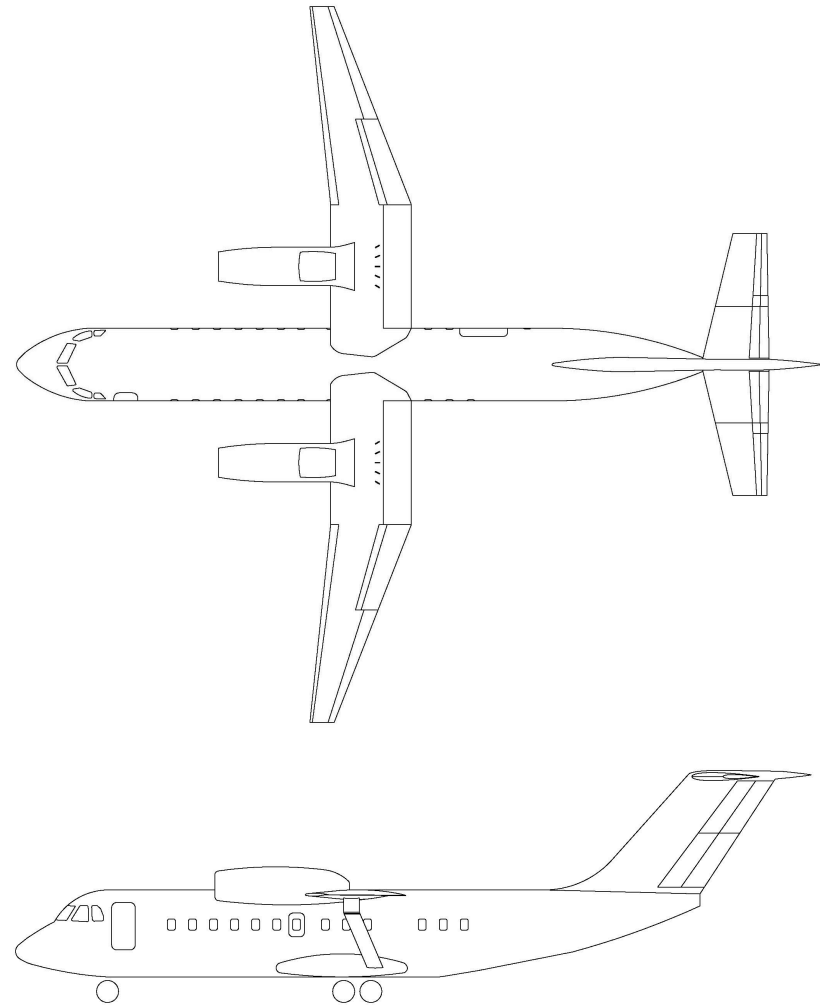
CG Travel



Control Surfaces

	Span Length	Chord Length
Aileron	31%	25%
Rudder	85%	35%
Elevator	90%	30%

- Double-hinged elevator and rudder to provide large control forces at slow speed

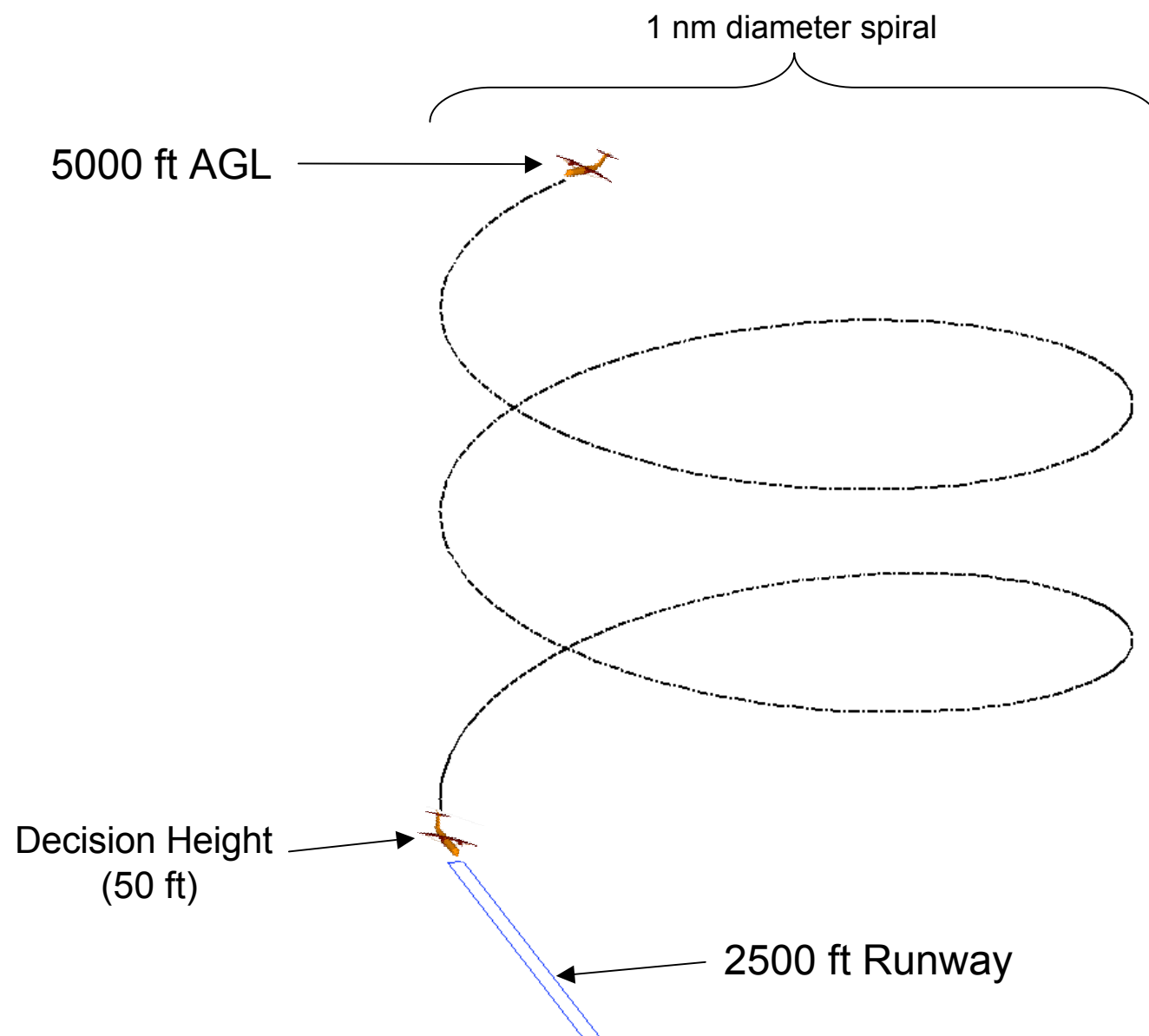


Stability & Control

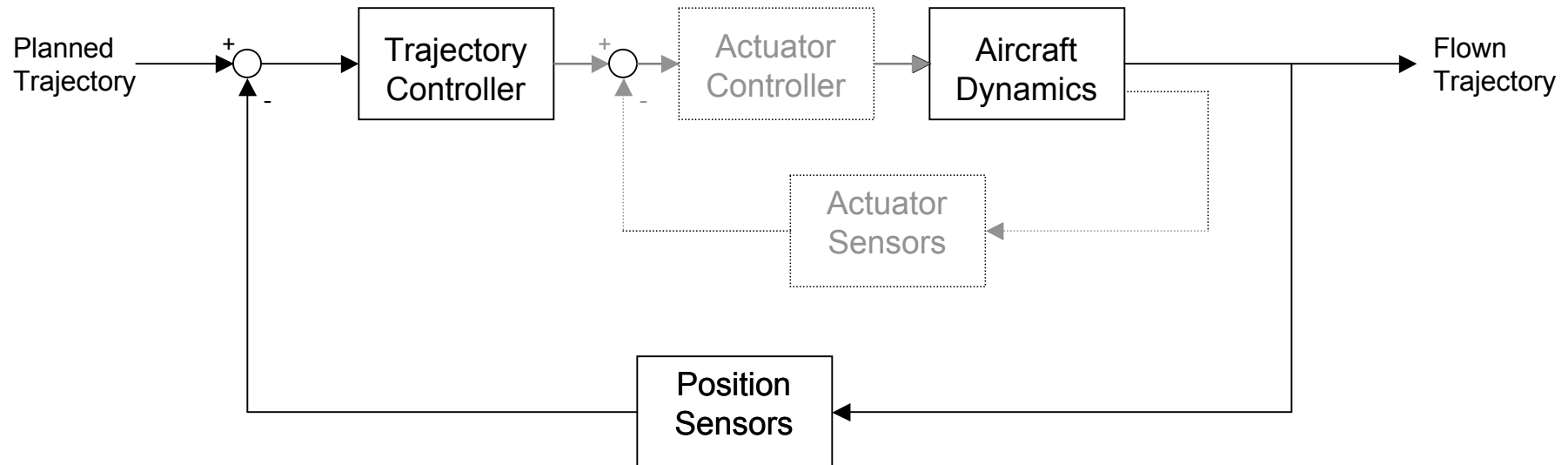
- Derivatives found using JKayVLM*
 - Investigated at three flight conditions: takeoff, landing, and cruise
- Used to determine required control deflections

*Kay, J. et. al. , “Control Authority Issues in Aircraft Conceptual Design,” VPI-Aero-200, 1993

SNI Approach

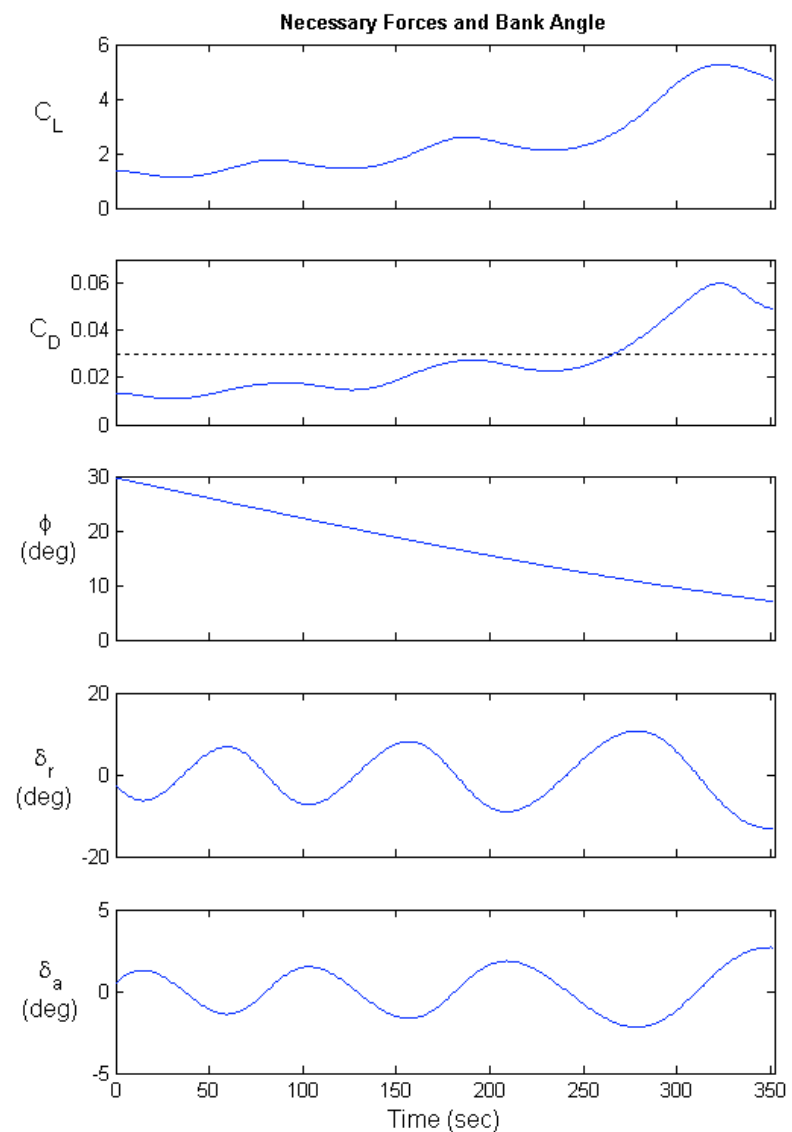
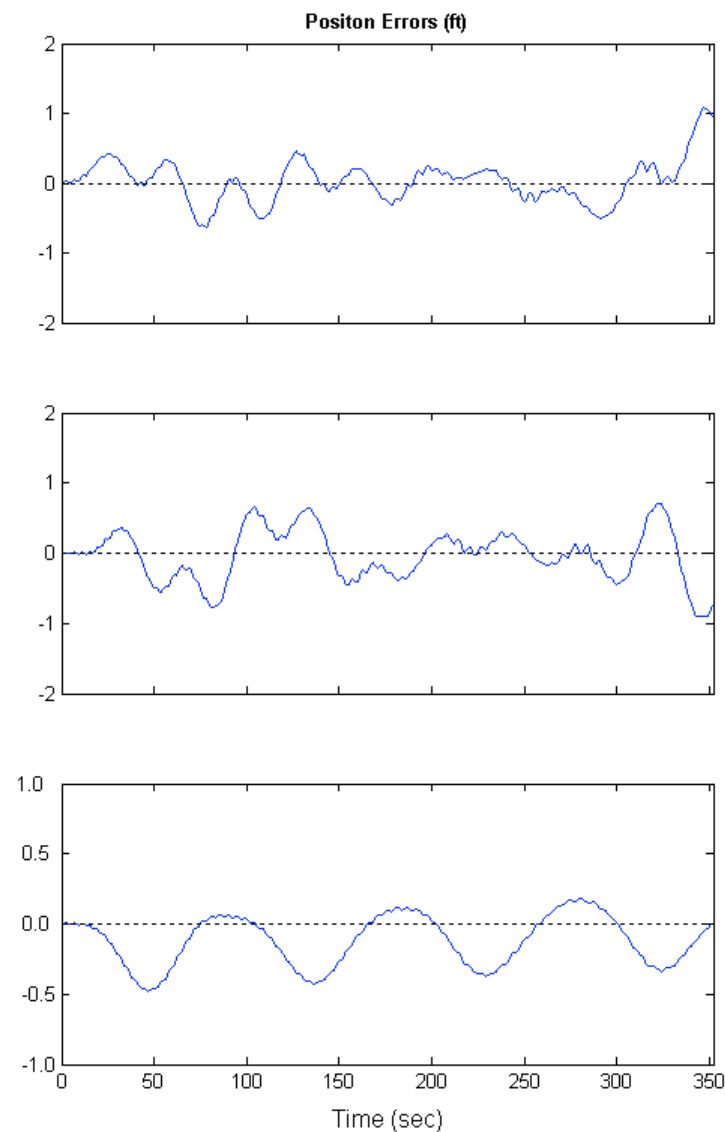


Autopilot Control Loop



- Created a simple simulation, modeled forces only.
- Tuned gains, found best result with North and East position gains 2x altitude gain.
- Added 10 knot crosswind, and necessary control deflections

SNI Autopilot Results



Maximum Control Deflections

- Evaluated at decision height (50 feet) for:
 - SNI with an engine failure
 - Traditional Approach in 25 knot Crosswind

Situation	SNI Approach with Engine Failure	Traditional Approach in 25 knot Crosswind
—a	28.9°	7.7°
—r	26.7°	24.2°
—	3.7°	0.8°

Performance Requirements

Mission Segment	Primary Mission	Secondary Mission
Takeoff and Landing BFL	≤ 2500 ft.	≤ 2000 ft.
Take Off Velocity	≤ 65 kts.	≤ 65 kts.
Minimum Cruise Speed	≥ 400 kts.	≥ 400 kts.
Block Range	≥ 1500 nmi.	≥ 750 nmi.
Loiter Time	45 min	n/a
Diversion	150 nmi	n/a
Landing Speed	≤ 65 kts.	≤ 65 kts.

FAR 25 requirements must also be met

Take Off Performance

Ground Surface Type	Friction Coefficient (Ref 3.1.2)	Primary Mission BFL (feet)	Secondary Mission BFL (feet)
Icy Concrete/asphalt	0.02	2118	1747
Dry Concrete/asphalt	0.04	2204	1791
Hard Turf	0.05	2353	1816
Soft Turf	0.07	2370	1871
Wet Grass	0.08	2439	1902
Long Grass	0.10	Over 2500	1974

Regulation FAR-25 Requirements:

-Vertical Obstacle Clearance = 35 feet

$$-V_{TO} = 1.25-1.3V_{stall}$$

Landing Performance

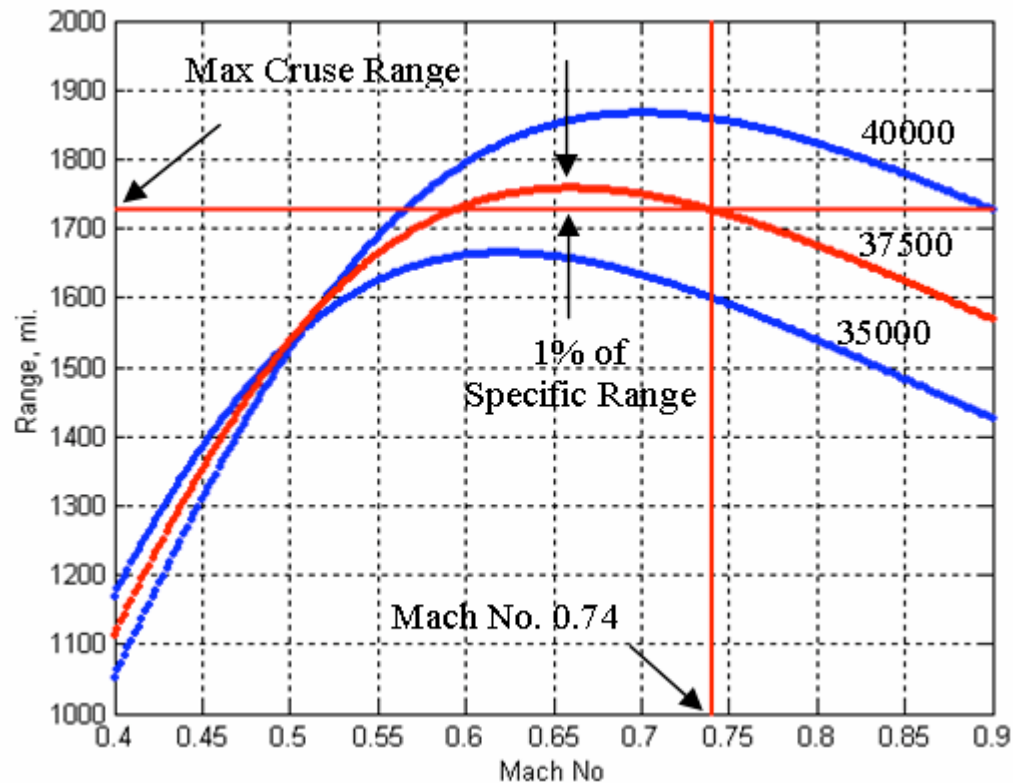
Ground Surface Type	Friction Coefficient (Ref 3.1.2)	Primary Mission BFL (feet)	Secondary Mission BFL (feet)
Icy Concrete/asphalt	0.02	1619	1511
Dry Concrete/asphalt	0.04	1490	1403
Hard Turf	0.05	1440	1361
Soft Turf	0.07	1359	1291
Wet Grass	0.08	1326	1263
Long Grass	0.10	1272	1214

Regulation FAR-25 Requirements:

-Vertical Obstacle Clearance = 50 feet

$$-V_{TO} = 1.3V_{stall}$$

Cruise and Range Performance



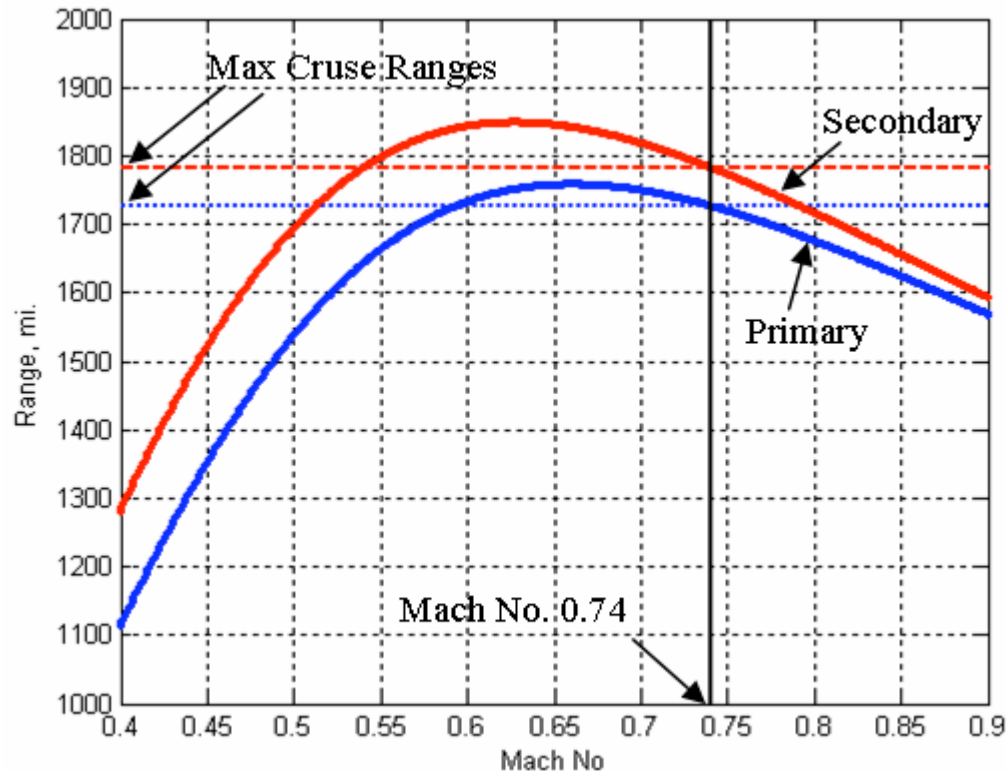
Primary Mission ONLY

- Best Altitude = 37500 feet
- Max. Range = 1725 feet
- Max. Mach No. = 0.74

Regulation FAR-25 Requirements:

- Diversion 150 nmi
- Hold for 45 min at 5000 ft

Cruise and Range Performance



Secondary Mission ONLY

- Cruise Altitude = 37500 feet
- Max. Range = 1785 feet
- Max. Mach No. = 0.74

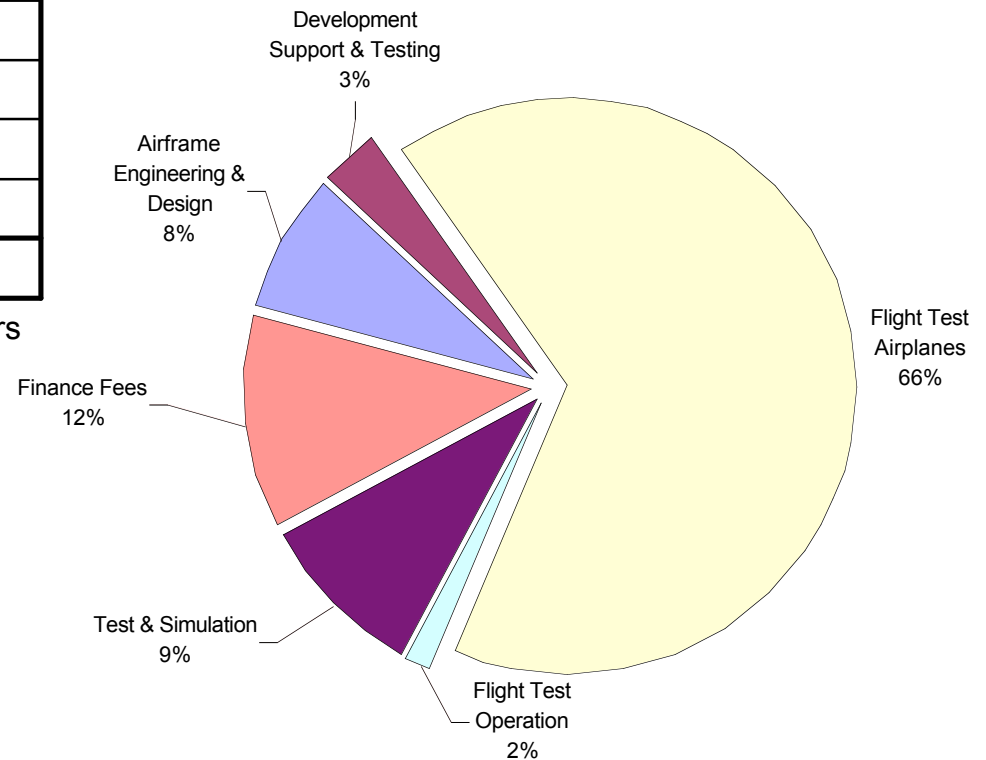
Primary Mission Regulation FAR-25 Requirements:

- Diversion 150 nmi
- Hold for 45 min at 5000 ft

Cost Analysis –RDT&E

RDT&E Category	Cost
Airframe Engineering & Design	\$154.0
Development Support & Testing	\$64.7
Flight Test Airplanes	\$1,312.5
Flight Test Operation	\$30.2
Test & Simulation	\$187.4
Finance Fees	\$234.2
Total RDTE Cost =	\$1,982.9

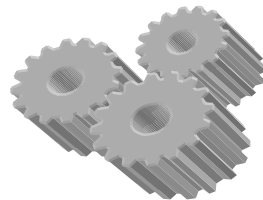
*Cost in millions of 2004 dollars



Manufacturing Cost

Manufacturing Category	150 Units	500 Units	1500 Units
Airframe Engineering & Design	\$111.8	\$175.1	\$247.6
Airplane Production	\$4,095.7	\$9,519.2	\$20,855.1
Production Flight Test Operation	\$11.4	\$37.9	\$113.7
Financing Fees	\$632.8	\$1,459.8	\$3,182.5
Total MANUFACTURING Cost =	\$4,851.7	\$11,192.0	\$24,398.9

*Cost in millions of 2004 dollars



Acquisition Cost

Flyaway Category	150 Units	500 Units	1500 Units
RDTE	\$1,982.9	\$1,982.9	\$1,982.9
RDTE Profits	\$312.3	\$312.3	\$312.3
MANUFACTURING	\$4,851.7	\$11,192.0	\$24,398.9
MANUFACTURING Profits	\$843.8	\$1,946.4	\$4,243.3
Total ACQUISITION Cost =	\$7,990.7	\$15,433.6	\$30,937.4

*Cost in millions of 2004 dollars



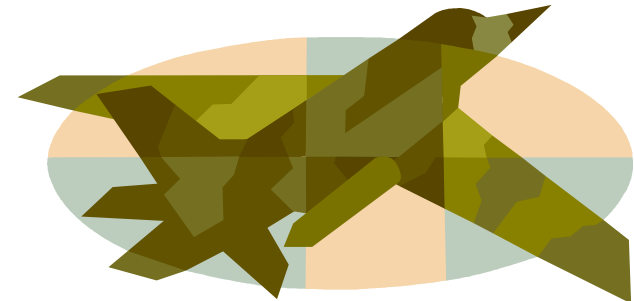
Government Subsidy

	150 Units	500 Units	1500 Units
Government	\$3.4	\$2.0	\$1.3
Costumer	\$53.3	\$30.9	\$20.6
Total Acquisition Cost =	\$56.7	\$32.9	\$21.9

*Cost in millions of 2004 dollars

Operational Cost Category	Airline	Government
Crew Cost	\$352.21	-
Fuel, Oil and Lubrication Cost	\$661.02	\$42.19
Insurance Cost	\$41.21	\$2.63
Maintenance Cost	\$461.92	\$29.48
Interest Cost	\$434.32	-
Miscellaneous Cost	\$127.13	\$8.11
Total DOC	\$2,077.81	\$82.42
Total IOC	\$1,246.68	\$49.45
Total Operation Cost =	\$3,324.49	\$131.88

*Cost in 2004 dollars per hour





AGREEMENT ON SUBSIDIES AND COUNTERVAILING MEASURES

Members hereby agree as follows:

PART I: GENERAL PROVISIONS

Article 1

Definition of a Subsidy

1.1 For the purpose of this Agreement, a subsidy shall be deemed to exist if:

(a)(1) there is a financial contribution by a government or any public body within the territory of a Member (referred to in this Agreement as "government"), i.e. where:

- (i) a government practice involves a direct transfer of funds (e.g. grants, loans, and equity infusion), potential direct transfers of funds or liabilities (e.g. loan guarantees);
- (ii) government revenue that is otherwise due is foregone or not collected (e.g. fiscal incentives such as tax credits)¹;
- (iii) a government provides goods or services other than general infrastructure, or purchases goods;
- (iv) a government makes payments to a funding mechanism, or entrusts or directs a private body to carry out one or more of the type of functions illustrated in (i) to (iii) above which would normally be vested in the government and the practice, in no real sense, differs from practices normally followed by governments;

or

(a)(2) there is any form of income or price support in the sense of Article XVI of GATT 1994;

and

(b) a benefit is thereby conferred.

1.2 A subsidy as defined in paragraph 1 shall be subject to the provisions of Part II or shall be subject to the provisions of Part III or V only if such a subsidy is specific in accordance with the provisions of Article 2.

¹In accordance with the provisions of Article XVI of GATT 1994 (Note to Article XVI) and the provisions of Annexes I through III of this Agreement, the exemption of an exported product from duties or taxes borne by the like product when destined for domestic consumption, or the remission of such duties or taxes in amounts not in excess of those which have accrued, shall not be deemed to be a subsidy.



Article 2

Specificity

2.1 In order to determine whether a subsidy, as defined in paragraph 1 of Article 1, is specific to an enterprise or industry or group of enterprises or industries (referred to in this Agreement as "certain enterprises") within the jurisdiction of the granting authority, the following principles shall apply:

- (a) Where the granting authority, or the legislation pursuant to which the granting authority operates, explicitly limits access to a subsidy to certain enterprises, such subsidy shall be specific.
- (b) Where the granting authority, or the legislation pursuant to which the granting authority operates, establishes objective criteria or conditions² governing the eligibility for, and the amount of, a subsidy, specificity shall not exist, provided that the eligibility is automatic and that such criteria and conditions are strictly adhered to. The criteria or conditions must be clearly spelled out in law, regulation, or other official document, so as to be capable of verification.
- (c) If, notwithstanding any appearance of non-specificity resulting from the application of the principles laid down in subparagraphs (a) and (b), there are reasons to believe that the subsidy may in fact be specific, other factors may be considered. Such factors are: use of a subsidy programme by a limited number of certain enterprises, predominant use by certain enterprises, the granting of disproportionately large amounts of subsidy to certain enterprises, and the manner in which discretion has been exercised by the granting authority in the decision to grant a subsidy.³ In applying this subparagraph, account shall be taken of the extent of diversification of economic activities within the jurisdiction of the granting authority, as well as of the length of time during which the subsidy programme has been in operation.

2.2 A subsidy which is limited to certain enterprises located within a designated geographical region within the jurisdiction of the granting authority shall be specific. It is understood that the setting or change of generally applicable tax rates by all levels of government entitled to do so shall not be deemed to be a specific subsidy for the purposes of this Agreement.

2.3 Any subsidy falling under the provisions of Article 3 shall be deemed to be specific.

2.4 Any determination of specificity under the provisions of this Article shall be clearly substantiated on the basis of positive evidence.

²Objective criteria or conditions, as used herein, mean criteria or conditions which are neutral, which do not favour certain enterprises over others, and which are economic in nature and horizontal in application, such as number of employees or size of enterprise.

³In this regard, in particular, information on the frequency with which applications for a subsidy are refused or approved and the reasons for such decisions shall be considered.



PART II: PROHIBITED SUBSIDIES

Article 3

Prohibition

3.1 Except as provided in the Agreement on Agriculture, the following subsidies, within the meaning of Article 1, shall be prohibited:

- (a) subsidies contingent, in law or in fact⁴, whether solely or as one of several other conditions, upon export performance, including those illustrated in Annex I⁵;
- (b) subsidies contingent, whether solely or as one of several other conditions, upon the use of domestic over imported goods.

3.2 A Member shall neither grant nor maintain subsidies referred to in paragraph 1.

Article 4

Remedies

4.1 Whenever a Member has reason to believe that a prohibited subsidy is being granted or maintained by another Member, such Member may request consultations with such other Member.

4.2 A request for consultations under paragraph 1 shall include a statement of available evidence with regard to the existence and nature of the subsidy in question.

4.3 Upon request for consultations under paragraph 1, the Member believed to be granting or maintaining the subsidy in question shall enter into such consultations as quickly as possible. The purpose of the consultations shall be to clarify the facts of the situation and to arrive at a mutually agreed solution.

4.4 If no mutually agreed solution has been reached within 30 days⁶ of the request for consultations, any Member party to such consultations may refer the matter to the Dispute Settlement Body ("DSB") for the immediate establishment of a panel, unless the DSB decides by consensus not to establish a panel.

4.5 Upon its establishment, the panel may request the assistance of the Permanent Group of Experts⁷ (referred to in this Agreement as the "PGE") with regard to whether the measure in question is a prohibited subsidy. If so requested, the PGE shall immediately review the evidence with regard to

⁴This standard is met when the facts demonstrate that the granting of a subsidy, without having been made legally contingent upon export performance, is in fact tied to actual or anticipated exportation or export earnings. The mere fact that a subsidy is granted to enterprises which export shall not for that reason alone be considered to be an export subsidy within the meaning of this provision.

⁵Measures referred to in Annex I as not constituting export subsidies shall not be prohibited under this or any other provision of this Agreement.

⁶Any time-periods mentioned in this Article may be extended by mutual agreement.

⁷As established in Article 24.



the existence and nature of the measure in question and shall provide an opportunity for the Member applying or maintaining the measure to demonstrate that the measure in question is not a prohibited subsidy. The PGE shall report its conclusions to the panel within a time-limit determined by the panel. The PGE's conclusions on the issue of whether or not the measure in question is a prohibited subsidy shall be accepted by the panel without modification.

4.6 The panel shall submit its final report to the parties to the dispute. The report shall be circulated to all Members within 90 days of the date of the composition and the establishment of the panel's terms of reference.

4.7 If the measure in question is found to be a prohibited subsidy, the panel shall recommend that the subsidizing Member withdraw the subsidy without delay. In this regard, the panel shall specify in its recommendation the time-period within which the measure must be withdrawn.

4.8 Within 30 days of the issuance of the panel's report to all Members, the report shall be adopted by the DSB unless one of the parties to the dispute formally notifies the DSB of its decision to appeal or the DSB decides by consensus not to adopt the report.

4.9 Where a panel report is appealed, the Appellate Body shall issue its decision within 30 days from the date when the party to the dispute formally notifies its intention to appeal. When the Appellate Body considers that it cannot provide its report within 30 days, it shall inform the DSB in writing of the reasons for the delay together with an estimate of the period within which it will submit its report. In no case shall the proceedings exceed 60 days. The appellate report shall be adopted by the DSB and unconditionally accepted by the parties to the dispute unless the DSB decides by consensus not to adopt the appellate report within 20 days following its issuance to the Members.⁸

4.10 In the event the recommendation of the DSB is not followed within the time-period specified by the panel, which shall commence from the date of adoption of the panel's report or the Appellate Body's report, the DSB shall grant authorization to the complaining Member to take appropriate⁹ countermeasures, unless the DSB decides by consensus to reject the request.

4.11 In the event a party to the dispute requests arbitration under paragraph 6 of Article 22 of the Dispute Settlement Understanding ("DSU"), the arbitrator shall determine whether the countermeasures are appropriate.¹⁰

4.12 For purposes of disputes conducted pursuant to this Article, except for time-periods specifically prescribed in this Article, time-periods applicable under the DSU for the conduct of such disputes shall be half the time prescribed therein.

⁸If a meeting of the DSB is not scheduled during this period, such a meeting shall be held for this purpose.

⁹This expression is not meant to allow countermeasures that are disproportionate in light of the fact that the subsidies dealt with under these provisions are prohibited.

¹⁰This expression is not meant to allow countermeasures that are disproportionate in light of the fact that the subsidies dealt with under these provisions are prohibited.



PART III: ACTIONABLE SUBSIDIES

*Article 5**Adverse Effects*

No Member should cause, through the use of any subsidy referred to in paragraphs 1 and 2 of Article 1, adverse effects to the interests of other Members, i.e.:

- (a) injury to the domestic industry of another Member¹¹;
- (b) nullification or impairment of benefits accruing directly or indirectly to other Members under GATT 1994 in particular the benefits of concessions bound under Article II of GATT 1994¹²;
- (c) serious prejudice to the interests of another Member.¹³

This Article does not apply to subsidies maintained on agricultural products as provided in Article 13 of the Agreement on Agriculture.

*Article 6**Serious Prejudice*

6.1 Serious prejudice in the sense of paragraph (c) of Article 5 shall be deemed to exist in the case of:

- (a) the total ad valorem subsidization¹⁴ of a product exceeding 5 per cent¹⁵;
- (b) subsidies to cover operating losses sustained by an industry;
- (c) subsidies to cover operating losses sustained by an enterprise, other than one-time measures which are non-recurrent and cannot be repeated for that enterprise and which are given merely to provide time for the development of long-term solutions and to avoid acute social problems;

¹¹The term "injury to the domestic industry" is used here in the same sense as it is used in Part V.

¹²The term "nullification or impairment" is used in this Agreement in the same sense as it is used in the relevant provisions of GATT 1994, and the existence of such nullification or impairment shall be established in accordance with the practice of application of these provisions.

¹³The term "serious prejudice to the interests of another Member" is used in this Agreement in the same sense as it is used in paragraph 1 of Article XVI of GATT 1994, and includes threat of serious prejudice.

¹⁴The total ad valorem subsidization shall be calculated in accordance with the provisions of Annex IV.

¹⁵Since it is anticipated that civil aircraft will be subject to specific multilateral rules, the threshold in this subparagraph does not apply to civil aircraft.



- (d) direct forgiveness of debt, i.e. forgiveness of government-held debt, and grants to cover debt repayment.¹⁶

6.2 Notwithstanding the provisions of paragraph 1, serious prejudice shall not be found if the subsidizing Member demonstrates that the subsidy in question has not resulted in any of the effects enumerated in paragraph 3.

6.3 Serious prejudice in the sense of paragraph (c) of Article 5 may arise in any case where one or several of the following apply:

- (a) the effect of the subsidy is to displace or impede the imports of a like product of another Member into the market of the subsidizing Member;
- (b) the effect of the subsidy is to displace or impede the exports of a like product of another Member from a third country market;
- (c) the effect of the subsidy is a significant price undercutting by the subsidized product as compared with the price of a like product of another Member in the same market or significant price suppression, price depression or lost sales in the same market;
- (d) the effect of the subsidy is an increase in the world market share of the subsidizing Member in a particular subsidized primary product or commodity¹⁷ as compared to the average share it had during the previous period of three years and this increase follows a consistent trend over a period when subsidies have been granted.

6.4 For the purpose of paragraph 3(b), the displacement or impeding of exports shall include any case in which, subject to the provisions of paragraph 7, it has been demonstrated that there has been a change in relative shares of the market to the disadvantage of the non-subsidized like product (over an appropriately representative period sufficient to demonstrate clear trends in the development of the market for the product concerned, which, in normal circumstances, shall be at least one year). "Change in relative shares of the market" shall include any of the following situations: (a) there is an increase in the market share of the subsidized product; (b) the market share of the subsidized product remains constant in circumstances in which, in the absence of the subsidy, it would have declined; (c) the market share of the subsidized product declines, but at a slower rate than would have been the case in the absence of the subsidy.

6.5 For the purpose of paragraph 3(c), price undercutting shall include any case in which such price undercutting has been demonstrated through a comparison of prices of the subsidized product with prices of a non-subsidized like product supplied to the same market. The comparison shall be made at the same level of trade and at comparable times, due account being taken of any other factor affecting price comparability. However, if such a direct comparison is not possible, the existence of price undercutting may be demonstrated on the basis of export unit values.

6.6 Each Member in the market of which serious prejudice is alleged to have arisen shall, subject to the provisions of paragraph 3 of Annex V, make available to the parties to a dispute arising under Article 7, and to the panel established pursuant to paragraph 4 of Article 7, all relevant information

¹⁶Members recognize that where royalty-based financing for a civil aircraft programme is not being fully repaid due to the level of actual sales falling below the level of forecast sales, this does not in itself constitute serious prejudice for the purposes of this subparagraph.

¹⁷Unless other multilaterally agreed specific rules apply to the trade in the product or commodity in question.



that can be obtained as to the changes in market shares of the parties to the dispute as well as concerning prices of the products involved.

6.7 Displacement or impediment resulting in serious prejudice shall not arise under paragraph 3 where any of the following circumstances exist¹⁸ during the relevant period:

- (a) prohibition or restriction on exports of the like product from the complaining Member or on imports from the complaining Member into the third country market concerned;
- (b) decision by an importing government operating a monopoly of trade or state trading in the product concerned to shift, for non-commercial reasons, imports from the complaining Member to another country or countries;
- (c) natural disasters, strikes, transport disruptions or other *force majeure* substantially affecting production, qualities, quantities or prices of the product available for export from the complaining Member;
- (d) existence of arrangements limiting exports from the complaining Member;
- (e) voluntary decrease in the availability for export of the product concerned from the complaining Member (including, *inter alia*, a situation where firms in the complaining Member have been autonomously reallocating exports of this product to new markets);
- (f) failure to conform to standards and other regulatory requirements in the importing country.

6.8 In the absence of circumstances referred to in paragraph 7, the existence of serious prejudice should be determined on the basis of the information submitted to or obtained by the panel, including information submitted in accordance with the provisions of Annex V.

6.9 This Article does not apply to subsidies maintained on agricultural products as provided in Article 13 of the Agreement on Agriculture.

Article 7

Remedies

7.1 Except as provided in Article 13 of the Agreement on Agriculture, whenever a Member has reason to believe that any subsidy referred to in Article 1, granted or maintained by another Member, results in injury to its domestic industry, nullification or impairment or serious prejudice, such Member may request consultations with such other Member.

7.2 A request for consultations under paragraph 1 shall include a statement of available evidence with regard to (a) the existence and nature of the subsidy in question, and (b) the injury caused to the

¹⁸The fact that certain circumstances are referred to in this paragraph does not, in itself, confer upon them any legal status in terms of either GATT 1994 or this Agreement. These circumstances must not be isolated, sporadic or otherwise insignificant.



domestic industry, or the nullification or impairment, or serious prejudice¹⁹ caused to the interests of the Member requesting consultations.

7.3 Upon request for consultations under paragraph 1, the Member believed to be granting or maintaining the subsidy practice in question shall enter into such consultations as quickly as possible. The purpose of the consultations shall be to clarify the facts of the situation and to arrive at a mutually agreed solution.

7.4 If consultations do not result in a mutually agreed solution within 60 days²⁰, any Member party to such consultations may refer the matter to the DSB for the establishment of a panel, unless the DSB decides by consensus not to establish a panel. The composition of the panel and its terms of reference shall be established within 15 days from the date when it is established.

7.5 The panel shall review the matter and shall submit its final report to the parties to the dispute. The report shall be circulated to all Members within 120 days of the date of the composition and establishment of the panel's terms of reference.

7.6 Within 30 days of the issuance of the panel's report to all Members, the report shall be adopted by the DSB²¹ unless one of the parties to the dispute formally notifies the DSB of its decision to appeal or the DSB decides by consensus not to adopt the report.

7.7 Where a panel report is appealed, the Appellate Body shall issue its decision within 60 days from the date when the party to the dispute formally notifies its intention to appeal. When the Appellate Body considers that it cannot provide its report within 60 days, it shall inform the DSB in writing of the reasons for the delay together with an estimate of the period within which it will submit its report. In no case shall the proceedings exceed 90 days. The appellate report shall be adopted by the DSB and unconditionally accepted by the parties to the dispute unless the DSB decides by consensus not to adopt the appellate report within 20 days following its issuance to the Members.²²

7.8 Where a panel report or an Appellate Body report is adopted in which it is determined that any subsidy has resulted in adverse effects to the interests of another Member within the meaning of Article 5, the Member granting or maintaining such subsidy shall take appropriate steps to remove the adverse effects or shall withdraw the subsidy.

7.9 In the event the Member has not taken appropriate steps to remove the adverse effects of the subsidy or withdraw the subsidy within six months from the date when the DSB adopts the panel report or the Appellate Body report, and in the absence of agreement on compensation, the DSB shall grant authorization to the complaining Member to take countermeasures, commensurate with the degree and nature of the adverse effects determined to exist, unless the DSB decides by consensus to reject the request.

¹⁹In the event that the request relates to a subsidy deemed to result in serious prejudice in terms of paragraph 1 of Article 6, the available evidence of serious prejudice may be limited to the available evidence as to whether the conditions of paragraph 1 of Article 6 have been met or not.

²⁰Any time-periods mentioned in this Article may be extended by mutual agreement.

²¹If a meeting of the DSB is not scheduled during this period, such a meeting shall be held for this purpose.

²²If a meeting of the DSB is not scheduled during this period, such a meeting shall be held for this purpose.



7.10 In the event that a party to the dispute requests arbitration under paragraph 6 of Article 22 of the DSU, the arbitrator shall determine whether the countermeasures are commensurate with the degree and nature of the adverse effects determined to exist.

PART IV: NON-ACTIONABLE SUBSIDIES

Article 8

Identification of Non-Actionable Subsidies

8.1 The following subsidies shall be considered as non-actionable²³:

- (a) subsidies which are not specific within the meaning of Article 2;
- (b) subsidies which are specific within the meaning of Article 2 but which meet all of the conditions provided for in paragraphs 2(a), 2(b) or 2(c) below.

8.2 Notwithstanding the provisions of Parts III and V, the following subsidies shall be non-actionable:

- (a) assistance for research activities conducted by firms or by higher education or research establishments on a contract basis with firms if:^{24, 25, 26}

the assistance covers²⁷ not more than 75 per cent of the costs of industrial research²⁸ or 50 per cent of the costs of pre-competitive development activity^{29, 30};

²³It is recognized that government assistance for various purposes is widely provided by Members and that the mere fact that such assistance may not qualify for non-actionable treatment under the provisions of this Article does not in itself restrict the ability of Members to provide such assistance.

²⁴Since it is anticipated that civil aircraft will be subject to specific multilateral rules, the provisions of this subparagraph do not apply to that product.

²⁵Not later than 18 months after the date of entry into force of the WTO Agreement, the Committee on Subsidies and Countervailing Measures provided for in Article 24 (referred to in this Agreement as "the Committee") shall review the operation of the provisions of subparagraph 2(a) with a view to making all necessary modifications to improve the operation of these provisions. In its consideration of possible modifications, the Committee shall carefully review the definitions of the categories set forth in this subparagraph in the light of the experience of Members in the operation of research programmes and the work in other relevant international institutions.

²⁶The provisions of this Agreement do not apply to fundamental research activities independently conducted by higher education or research establishments. The term "fundamental research" means an enlargement of general scientific and technical knowledge not linked to industrial or commercial objectives.

²⁷The allowable levels of non-actionable assistance referred to in this subparagraph shall be established by reference to the total eligible costs incurred over the duration of an individual project.

²⁸The term "industrial research" means planned search or critical investigation aimed at discovery of new knowledge, with the objective that such knowledge may be useful in developing new products, processes or services, or in bringing about a significant improvement to existing products, processes or services.

²⁹The term "pre-competitive development activity" means the translation of industrial research findings into a plan, blueprint or design for new, modified or improved products, processes or services whether intended for sale or use, including the creation of a first prototype which would not be capable of commercial use. It may further include the conceptual formulation and design of products, processes or services alternatives and initial demonstration or pilot projects, provided that these same projects



and provided that such assistance is limited exclusively to:

- (i) costs of personnel (researchers, technicians and other supporting staff employed exclusively in the research activity);
 - (ii) costs of instruments, equipment, land and buildings used exclusively and permanently (except when disposed of on a commercial basis) for the research activity;
 - (iii) costs of consultancy and equivalent services used exclusively for the research activity, including bought-in research, technical knowledge, patents, etc.;
 - (iv) additional overhead costs incurred directly as a result of the research activity;
 - (v) other running costs (such as those of materials, supplies and the like), incurred directly as a result of the research activity.
- (b) assistance to disadvantaged regions within the territory of a Member given pursuant to a general framework of regional development³¹ and non-specific (within the meaning of Article 2) within eligible regions provided that:
- (i) each disadvantaged region must be a clearly designated contiguous geographical area with a definable economic and administrative identity;
 - (ii) the region is considered as disadvantaged on the basis of neutral and objective criteria³², indicating that the region's difficulties arise out of more than temporary circumstances; such criteria must be clearly spelled out in law, regulation, or other official document, so as to be capable of verification;
 - (iii) the criteria shall include a measurement of economic development which shall be based on at least one of the following factors:
 - one of either income per capita or household income per capita, or GDP per capita, which must not be above 85 per cent of the average for the territory concerned;

cannot be converted or used for industrial application or commercial exploitation. It does not include routine or periodic alterations to existing products, production lines, manufacturing processes, services, and other on-going operations even though those alterations may represent improvements.

³⁰In the case of programmes which span industrial research and pre-competitive development activity, the allowable level of non-actionable assistance shall not exceed the simple average of the allowable levels of non-actionable assistance applicable to the above two categories, calculated on the basis of all eligible costs as set forth in items (i) to (v) of this subparagraph.

³¹A "general framework of regional development" means that regional subsidy programmes are part of an internally consistent and generally applicable regional development policy and that regional development subsidies are not granted in isolated geographical points having no, or virtually no, influence on the development of a region.

³²"Neutral and objective criteria" means criteria which do not favour certain regions beyond what is appropriate for the elimination or reduction of regional disparities within the framework of the regional development policy. In this regard, regional subsidy programmes shall include ceilings on the amount of assistance which can be granted to each subsidized project. Such ceilings must be differentiated according to the different levels of development of assisted regions and must be expressed in terms of investment costs or cost of job creation. Within such ceilings, the distribution of assistance shall be sufficiently broad and even to avoid the predominant use of a subsidy by, or the granting of disproportionately large amounts of subsidy to, certain enterprises as provided for in Article 2.



- unemployment rate, which must be at least 110 per cent of the average for the territory concerned;

as measured over a three-year period; such measurement, however, may be a composite one and may include other factors.

- (c) assistance to promote adaptation of existing facilities³³ to new environmental requirements imposed by law and/or regulations which result in greater constraints and financial burden on firms, provided that the assistance:
 - (i) is a one-time non-recurring measure; and
 - (ii) is limited to 20 per cent of the cost of adaptation; and
 - (iii) does not cover the cost of replacing and operating the assisted investment, which must be fully borne by firms; and
 - (iv) is directly linked to and proportionate to a firm's planned reduction of nuisances and pollution, and does not cover any manufacturing cost savings which may be achieved; and
 - (v) is available to all firms which can adopt the new equipment and/or production processes.

8.3 A subsidy programme for which the provisions of paragraph 2 are invoked shall be notified in advance of its implementation to the Committee in accordance with the provisions of Part VII. Any such notification shall be sufficiently precise to enable other Members to evaluate the consistency of the programme with the conditions and criteria provided for in the relevant provisions of paragraph 2. Members shall also provide the Committee with yearly updates of such notifications, in particular by supplying information on global expenditure for each programme, and on any modification of the programme. Other Members shall have the right to request information about individual cases of subsidization under a notified programme.³⁴

8.4 Upon request of a Member, the Secretariat shall review a notification made pursuant to paragraph 3 and, where necessary, may require additional information from the subsidizing Member concerning the notified programme under review. The Secretariat shall report its findings to the Committee. The Committee shall, upon request, promptly review the findings of the Secretariat (or, if a review by the Secretariat has not been requested, the notification itself), with a view to determining whether the conditions and criteria laid down in paragraph 2 have not been met. The procedure provided for in this paragraph shall be completed at the latest at the first regular meeting of the Committee following the notification of a subsidy programme, provided that at least two months have elapsed between such notification and the regular meeting of the Committee. The review procedure described in this paragraph shall also apply, upon request, to substantial modifications of a programme notified in the yearly updates referred to in paragraph 3.

8.5 Upon the request of a Member, the determination by the Committee referred to in paragraph 4, or a failure by the Committee to make such a determination, as well as the violation, in individual cases,

³³The term "existing facilities" means facilities which have been in operation for at least two years at the time when new environmental requirements are imposed.

³⁴It is recognized that nothing in this notification provision requires the provision of confidential information, including confidential business information.



of the conditions set out in a notified programme, shall be submitted to binding arbitration. The arbitration body shall present its conclusions to the Members within 120 days from the date when the matter was referred to the arbitration body. Except as otherwise provided in this paragraph, the DSU shall apply to arbitrations conducted under this paragraph.

Article 9

Consultations and Authorized Remedies

9.1 If, in the course of implementation of a programme referred to in paragraph 2 of Article 8, notwithstanding the fact that the programme is consistent with the criteria laid down in that paragraph, a Member has reasons to believe that this programme has resulted in serious adverse effects to the domestic industry of that Member, such as to cause damage which would be difficult to repair, such Member may request consultations with the Member granting or maintaining the subsidy.

9.2 Upon request for consultations under paragraph 1, the Member granting or maintaining the subsidy programme in question shall enter into such consultations as quickly as possible. The purpose of the consultations shall be to clarify the facts of the situation and to arrive at a mutually acceptable solution.

9.3 If no mutually acceptable solution has been reached in consultations under paragraph 2 within 60 days of the request for such consultations, the requesting Member may refer the matter to the Committee.

9.4 Where a matter is referred to the Committee, the Committee shall immediately review the facts involved and the evidence of the effects referred to in paragraph 1. If the Committee determines that such effects exist, it may recommend to the subsidizing Member to modify this programme in such a way as to remove these effects. The Committee shall present its conclusions within 120 days from the date when the matter is referred to it under paragraph 3. In the event the recommendation is not followed within six months, the Committee shall authorize the requesting Member to take appropriate countermeasures commensurate with the nature and degree of the effects determined to exist.



PART V: COUNTERVAILING MEASURES

Article 10

Application of Article VI of GATT 1994³⁵

Members shall take all necessary steps to ensure that the imposition of a countervailing duty³⁶ on any product of the territory of any Member imported into the territory of another Member is in accordance with the provisions of Article VI of GATT 1994 and the terms of this Agreement. Countervailing duties may only be imposed pursuant to investigations initiated³⁷ and conducted in accordance with the provisions of this Agreement and the Agreement on Agriculture.

Article 11

Initiation and Subsequent Investigation

11.1 Except as provided in paragraph 6, an investigation to determine the existence, degree and effect of any alleged subsidy shall be initiated upon a written application by or on behalf of the domestic industry.

11.2 An application under paragraph 1 shall include sufficient evidence of the existence of (a) a subsidy and, if possible, its amount, (b) injury within the meaning of Article VI of GATT 1994 as interpreted by this Agreement, and (c) a causal link between the subsidized imports and the alleged injury. Simple assertion, unsubstantiated by relevant evidence, cannot be considered sufficient to meet the requirements of this paragraph. The application shall contain such information as is reasonably available to the applicant on the following:

- (i) the identity of the applicant and a description of the volume and value of the domestic production of the like product by the applicant. Where a written application is made on behalf of the domestic industry, the application shall identify the industry on behalf of which the application is made by a list of all known domestic producers of the like product (or associations of domestic producers of the like product) and, to the extent possible, a description of the volume and value of domestic production of the like product accounted for by such producers;

³⁵The provisions of Part II or III may be invoked in parallel with the provisions of Part V; however, with regard to the effects of a particular subsidy in the domestic market of the importing Member, only one form of relief (either a countervailing duty, if the requirements of Part V are met, or a countermeasure under Articles 4 or 7) shall be available. The provisions of Parts III and V shall not be invoked regarding measures considered non-actionable in accordance with the provisions of Part IV. However, measures referred to in paragraph 1(a) of Article 8 may be investigated in order to determine whether or not they are specific within the meaning of Article 2. In addition, in the case of a subsidy referred to in paragraph 2 of Article 8 conferred pursuant to a programme which has not been notified in accordance with paragraph 3 of Article 8, the provisions of Part III or V may be invoked, but such subsidy shall be treated as non-actionable if it is found to conform to the standards set forth in paragraph 2 of Article 8.

³⁶The term "countervailing duty" shall be understood to mean a special duty levied for the purpose of offsetting any subsidy bestowed directly or indirectly upon the manufacture, production or export of any merchandise, as provided for in paragraph 3 of Article VI of GATT 1994.

³⁷The term "initiated" as used hereinafter means procedural action by which a Member formally commences an investigation as provided in Article 11.



- (ii) a complete description of the allegedly subsidized product, the names of the country or countries of origin or export in question, the identity of each known exporter or foreign producer and a list of known persons importing the product in question;
- (iii) evidence with regard to the existence, amount and nature of the subsidy in question;
- (iv) evidence that alleged injury to a domestic industry is caused by subsidized imports through the effects of the subsidies; this evidence includes information on the evolution of the volume of the allegedly subsidized imports, the effect of these imports on prices of the like product in the domestic market and the consequent impact of the imports on the domestic industry, as demonstrated by relevant factors and indices having a bearing on the state of the domestic industry, such as those listed in paragraphs 2 and 4 of Article 15.

11.3 The authorities shall review the accuracy and adequacy of the evidence provided in the application to determine whether the evidence is sufficient to justify the initiation of an investigation.

11.4 An investigation shall not be initiated pursuant to paragraph 1 unless the authorities have determined, on the basis of an examination of the degree of support for, or opposition to, the application expressed³⁸ by domestic producers of the like product, that the application has been made by or on behalf of the domestic industry.³⁹ The application shall be considered to have been made "by or on behalf of the domestic industry" if it is supported by those domestic producers whose collective output constitutes more than 50 per cent of the total production of the like product produced by that portion of the domestic industry expressing either support for or opposition to the application. However, no investigation shall be initiated when domestic producers expressly supporting the application account for less than 25 per cent of total production of the like product produced by the domestic industry.

11.5 The authorities shall avoid, unless a decision has been made to initiate an investigation, any publicizing of the application for the initiation of an investigation.

11.6 If, in special circumstances, the authorities concerned decide to initiate an investigation without having received a written application by or on behalf of a domestic industry for the initiation of such investigation, they shall proceed only if they have sufficient evidence of the existence of a subsidy, injury and causal link, as described in paragraph 2, to justify the initiation of an investigation.

11.7 The evidence of both subsidy and injury shall be considered simultaneously (a) in the decision whether or not to initiate an investigation and (b) thereafter, during the course of the investigation, starting on a date not later than the earliest date on which in accordance with the provisions of this Agreement provisional measures may be applied.

11.8 In cases where products are not imported directly from the country of origin but are exported to the importing Member from an intermediate country, the provisions of this Agreement shall be fully applicable and the transaction or transactions shall, for the purposes of this Agreement, be regarded as having taken place between the country of origin and the importing Member.

11.9 An application under paragraph 1 shall be rejected and an investigation shall be terminated promptly as soon as the authorities concerned are satisfied that there is not sufficient evidence of either

³⁸In the case of fragmented industries involving an exceptionally large number of producers, authorities may determine support and opposition by using statistically valid sampling techniques.

³⁹Members are aware that in the territory of certain Members employees of domestic producers of the like product or representatives of those employees may make or support an application for an investigation under paragraph 1.



subsidization or of injury to justify proceeding with the case. There shall be immediate termination in cases where the amount of a subsidy is *de minimis*, or where the volume of subsidized imports, actual or potential, or the injury, is negligible. For the purpose of this paragraph, the amount of the subsidy shall be considered to be *de minimis* if the subsidy is less than 1 per cent ad valorem.

11.10 An investigation shall not hinder the procedures of customs clearance.

11.11 Investigations shall, except in special circumstances, be concluded within one year, and in no case more than 18 months, after their initiation.

Article 12

Evidence

12.1 Interested Members and all interested parties in a countervailing duty investigation shall be given notice of the information which the authorities require and ample opportunity to present in writing all evidence which they consider relevant in respect of the investigation in question.

12.1.1 Exporters, foreign producers or interested Members receiving questionnaires used in a countervailing duty investigation shall be given at least 30 days for reply.⁴⁰ Due consideration should be given to any request for an extension of the 30-day period and, upon cause shown, such an extension should be granted whenever practicable.

12.1.2 Subject to the requirement to protect confidential information, evidence presented in writing by one interested Member or interested party shall be made available promptly to other interested Members or interested parties participating in the investigation.

12.1.3 As soon as an investigation has been initiated, the authorities shall provide the full text of the written application received under paragraph 1 of Article 11 to the known exporters⁴¹ and to the authorities of the exporting Member and shall make it available, upon request, to other interested parties involved. Due regard shall be paid to the protection of confidential information, as provided for in paragraph 4.

12.2 Interested Members and interested parties also shall have the right, upon justification, to present information orally. Where such information is provided orally, the interested Members and interested parties subsequently shall be required to reduce such submissions to writing. Any decision of the investigating authorities can only be based on such information and arguments as were on the written record of this authority and which were available to interested Members and interested parties participating in the investigation, due account having been given to the need to protect confidential information.

12.3 The authorities shall whenever practicable provide timely opportunities for all interested Members and interested parties to see all information that is relevant to the presentation of their cases, that is

⁴⁰As a general rule, the time-limit for exporters shall be counted from the date of receipt of the questionnaire, which for this purpose shall be deemed to have been received one week from the date on which it was sent to the respondent or transmitted to the appropriate diplomatic representatives of the exporting Member or, in the case of a separate customs territory Member of the WTO, an official representative of the exporting territory.

⁴¹It being understood that where the number of exporters involved is particularly high, the full text of the application should instead be provided only to the authorities of the exporting Member or to the relevant trade association who then should forward copies to the exporters concerned.



not confidential as defined in paragraph 4, and that is used by the authorities in a countervailing duty investigation, and to prepare presentations on the basis of this information.

12.4 Any information which is by nature confidential (for example, because its disclosure would be of significant competitive advantage to a competitor or because its disclosure would have a significantly adverse effect upon a person supplying the information or upon a person from whom the supplier acquired the information), or which is provided on a confidential basis by parties to an investigation shall, upon good cause shown, be treated as such by the authorities. Such information shall not be disclosed without specific permission of the party submitting it.⁴²

12.4.1 The authorities shall require interested Members or interested parties providing confidential information to furnish non-confidential summaries thereof. These summaries shall be in sufficient detail to permit a reasonable understanding of the substance of the information submitted in confidence. In exceptional circumstances, such Members or parties may indicate that such information is not susceptible of summary. In such exceptional circumstances, a statement of the reasons why summarization is not possible must be provided.

12.4.2 If the authorities find that a request for confidentiality is not warranted and if the supplier of the information is either unwilling to make the information public or to authorize its disclosure in generalized or summary form, the authorities may disregard such information unless it can be demonstrated to their satisfaction from appropriate sources that the information is correct.⁴³

12.5 Except in circumstances provided for in paragraph 7, the authorities shall during the course of an investigation satisfy themselves as to the accuracy of the information supplied by interested Members or interested parties upon which their findings are based.

12.6 The investigating authorities may carry out investigations in the territory of other Members as required, provided that they have notified in good time the Member in question and unless that Member objects to the investigation. Further, the investigating authorities may carry out investigations on the premises of a firm and may examine the records of a firm if (a) the firm so agrees and (b) the Member in question is notified and does not object. The procedures set forth in Annex VI shall apply to investigations on the premises of a firm. Subject to the requirement to protect confidential information, the authorities shall make the results of any such investigations available, or shall provide disclosure thereof pursuant to paragraph 8, to the firms to which they pertain and may make such results available to the applicants.

12.7 In cases in which any interested Member or interested party refuses access to, or otherwise does not provide, necessary information within a reasonable period or significantly impedes the investigation, preliminary and final determinations, affirmative or negative, may be made on the basis of the facts available.

12.8 The authorities shall, before a final determination is made, inform all interested Members and interested parties of the essential facts under consideration which form the basis for the decision whether to apply definitive measures. Such disclosure should take place in sufficient time for the parties to defend their interests.

⁴²Members are aware that in the territory of certain Members disclosure pursuant to a narrowly-drawn protective order may be required.

⁴³Members agree that requests for confidentiality should not be arbitrarily rejected. Members further agree that the investigating authority may request the waiving of confidentiality only regarding information relevant to the proceedings.



12.9 For the purposes of this Agreement, "interested parties" shall include:

- (i) an exporter or foreign producer or the importer of a product subject to investigation, or a trade or business association a majority of the members of which are producers, exporters or importers of such product; and
- (ii) a producer of the like product in the importing Member or a trade and business association a majority of the members of which produce the like product in the territory of the importing Member.

This list shall not preclude Members from allowing domestic or foreign parties other than those mentioned above to be included as interested parties.

12.10 The authorities shall provide opportunities for industrial users of the product under investigation, and for representative consumer organizations in cases where the product is commonly sold at the retail level, to provide information which is relevant to the investigation regarding subsidization, injury and causality.

12.11 The authorities shall take due account of any difficulties experienced by interested parties, in particular small companies, in supplying information requested, and shall provide any assistance practicable.

12.12 The procedures set out above are not intended to prevent the authorities of a Member from proceeding expeditiously with regard to initiating an investigation, reaching preliminary or final determinations, whether affirmative or negative, or from applying provisional or final measures, in accordance with relevant provisions of this Agreement.

Article 13

Consultations

13.1 As soon as possible after an application under Article 11 is accepted, and in any event before the initiation of any investigation, Members the products of which may be subject to such investigation shall be invited for consultations with the aim of clarifying the situation as to the matters referred to in paragraph 2 of Article 11 and arriving at a mutually agreed solution.

13.2 Furthermore, throughout the period of investigation, Members the products of which are the subject of the investigation shall be afforded a reasonable opportunity to continue consultations, with a view to clarifying the factual situation and to arriving at a mutually agreed solution.⁴⁴

13.3 Without prejudice to the obligation to afford reasonable opportunity for consultation, these provisions regarding consultations are not intended to prevent the authorities of a Member from proceeding expeditiously with regard to initiating the investigation, reaching preliminary or final determinations, whether affirmative or negative, or from applying provisional or final measures, in accordance with the provisions of this Agreement.

13.4 The Member which intends to initiate any investigation or is conducting such an investigation shall permit, upon request, the Member or Members the products of which are subject to such

⁴⁴It is particularly important, in accordance with the provisions of this paragraph, that no affirmative determination whether preliminary or final be made without reasonable opportunity for consultations having been given. Such consultations may establish the basis for proceeding under the provisions of Part II, III or X.



investigation access to non-confidential evidence, including the non-confidential summary of confidential data being used for initiating or conducting the investigation.

Article 14

Calculation of the Amount of a Subsidy in Terms of the Benefit to the Recipient

For the purpose of Part V, any method used by the investigating authority to calculate the benefit to the recipient conferred pursuant to paragraph 1 of Article 1 shall be provided for in the national legislation or implementing regulations of the Member concerned and its application to each particular case shall be transparent and adequately explained. Furthermore, any such method shall be consistent with the following guidelines:

- (a) government provision of equity capital shall not be considered as conferring a benefit, unless the investment decision can be regarded as inconsistent with the usual investment practice (including for the provision of risk capital) of private investors in the territory of that Member;
- (b) a loan by a government shall not be considered as conferring a benefit, unless there is a difference between the amount that the firm receiving the loan pays on the government loan and the amount the firm would pay on a comparable commercial loan which the firm could actually obtain on the market. In this case the benefit shall be the difference between these two amounts;
- (c) a loan guarantee by a government shall not be considered as conferring a benefit, unless there is a difference between the amount that the firm receiving the guarantee pays on a loan guaranteed by the government and the amount that the firm would pay on a comparable commercial loan absent the government guarantee. In this case the benefit shall be the difference between these two amounts adjusted for any differences in fees;
- (d) the provision of goods or services or purchase of goods by a government shall not be considered as conferring a benefit unless the provision is made for less than adequate remuneration, or the purchase is made for more than adequate remuneration. The adequacy of remuneration shall be determined in relation to prevailing market conditions for the good or service in question in the country of provision or purchase (including price, quality, availability, marketability, transportation and other conditions of purchase or sale).

Article 15

Determination of Injury⁴⁵

15.1 A determination of injury for purposes of Article VI of GATT 1994 shall be based on positive evidence and involve an objective examination of both (a) the volume of the subsidized imports and

⁴⁵Under this Agreement the term "injury" shall, unless otherwise specified, be taken to mean material injury to a domestic industry, threat of material injury to a domestic industry or material retardation of the establishment of such an industry and shall be interpreted in accordance with the provisions of this Article.



the effect of the subsidized imports on prices in the domestic market for like products⁴⁶ and (b) the consequent impact of these imports on the domestic producers of such products.

15.2 With regard to the volume of the subsidized imports, the investigating authorities shall consider whether there has been a significant increase in subsidized imports, either in absolute terms or relative to production or consumption in the importing Member. With regard to the effect of the subsidized imports on prices, the investigating authorities shall consider whether there has been a significant price undercutting by the subsidized imports as compared with the price of a like product of the importing Member, or whether the effect of such imports is otherwise to depress prices to a significant degree or to prevent price increases, which otherwise would have occurred, to a significant degree. No one or several of these factors can necessarily give decisive guidance.

15.3 Where imports of a product from more than one country are simultaneously subject to countervailing duty investigations, the investigating authorities may cumulatively assess the effects of such imports only if they determine that (a) the amount of subsidization established in relation to the imports from each country is more than *de minimis* as defined in paragraph 9 of Article 11 and the volume of imports from each country is not negligible and (b) a cumulative assessment of the effects of the imports is appropriate in light of the conditions of competition between the imported products and the conditions of competition between the imported products and the like domestic product.

15.4 The examination of the impact of the subsidized imports on the domestic industry shall include an evaluation of all relevant economic factors and indices having a bearing on the state of the industry, including actual and potential decline in output, sales, market share, profits, productivity, return on investments, or utilization of capacity; factors affecting domestic prices; actual and potential negative effects on cash flow, inventories, employment, wages, growth, ability to raise capital or investments and, in the case of agriculture, whether there has been an increased burden on government support programmes. This list is not exhaustive, nor can one or several of these factors necessarily give decisive guidance.

15.5 It must be demonstrated that the subsidized imports are, through the effects⁴⁷ of subsidies, causing injury within the meaning of this Agreement. The demonstration of a causal relationship between the subsidized imports and the injury to the domestic industry shall be based on an examination of all relevant evidence before the authorities. The authorities shall also examine any known factors other than the subsidized imports which at the same time are injuring the domestic industry, and the injuries caused by these other factors must not be attributed to the subsidized imports. Factors which may be relevant in this respect include, *inter alia*, the volumes and prices of non-subsidized imports of the product in question, contraction in demand or changes in the patterns of consumption, trade restrictive practices of and competition between the foreign and domestic producers, developments in technology and the export performance and productivity of the domestic industry.

15.6 The effect of the subsidized imports shall be assessed in relation to the domestic production of the like product when available data permit the separate identification of that production on the basis of such criteria as the production process, producers' sales and profits. If such separate identification of that production is not possible, the effects of the subsidized imports shall be assessed by the examination of the production of the narrowest group or range of products, which includes the like product, for which the necessary information can be provided.

⁴⁶Throughout this Agreement the term "like product" ("produit similaire") shall be interpreted to mean a product which is identical, i.e. alike in all respects to the product under consideration, or in the absence of such a product, another product which, although not alike in all respects, has characteristics closely resembling those of the product under consideration.

⁴⁷As set forth in paragraphs 2 and 4.



15.7 A determination of a threat of material injury shall be based on facts and not merely on allegation, conjecture or remote possibility. The change in circumstances which would create a situation in which the subsidy would cause injury must be clearly foreseen and imminent. In making a determination regarding the existence of a threat of material injury, the investigating authorities should consider, *inter alia*, such factors as:

- (i) nature of the subsidy or subsidies in question and the trade effects likely to arise therefrom;
- (ii) a significant rate of increase of subsidized imports into the domestic market indicating the likelihood of substantially increased importation;
- (iii) sufficient freely disposable, or an imminent, substantial increase in, capacity of the exporter indicating the likelihood of substantially increased subsidized exports to the importing Member's market, taking into account the availability of other export markets to absorb any additional exports;
- (iv) whether imports are entering at prices that will have a significant depressing or suppressing effect on domestic prices, and would likely increase demand for further imports; and
- (v) inventories of the product being investigated.

No one of these factors by itself can necessarily give decisive guidance but the totality of the factors considered must lead to the conclusion that further subsidized exports are imminent and that, unless protective action is taken, material injury would occur.

15.8 With respect to cases where injury is threatened by subsidized imports, the application of countervailing measures shall be considered and decided with special care.

Article 16

Definition of Domestic Industry

16.1 For the purposes of this Agreement, the term "domestic industry" shall, except as provided in paragraph 2, be interpreted as referring to the domestic producers as a whole of the like products or to those of them whose collective output of the products constitutes a major proportion of the total domestic production of those products, except that when producers are related⁴⁸ to the exporters or importers or are themselves importers of the allegedly subsidized product or a like product from other countries, the term "domestic industry" may be interpreted as referring to the rest of the producers.

16.2 In exceptional circumstances, the territory of a Member may, for the production in question, be divided into two or more competitive markets and the producers within each market may be regarded as a separate industry if (a) the producers within such market sell all or almost all of their production of the product in question in that market, and (b) the demand in that market is not to any substantial

⁴⁸For the purpose of this paragraph, producers shall be deemed to be related to exporters or importers only if (a) one of them directly or indirectly controls the other; or (b) both of them are directly or indirectly controlled by a third person; or (c) together they directly or indirectly control a third person, provided that there are grounds for believing or suspecting that the effect of the relationship is such as to cause the producer concerned to behave differently from non-related producers. For the purpose of this paragraph, one shall be deemed to control another when the former is legally or operationally in a position to exercise restraint or direction over the latter.



degree supplied by producers of the product in question located elsewhere in the territory. In such circumstances, injury may be found to exist even where a major portion of the total domestic industry is not injured, provided there is a concentration of subsidized imports into such an isolated market and provided further that the subsidized imports are causing injury to the producers of all or almost all of the production within such market.

16.3 When the domestic industry has been interpreted as referring to the producers in a certain area, i.e. a market as defined in paragraph 2, countervailing duties shall be levied only on the products in question consigned for final consumption to that area. When the constitutional law of the importing Member does not permit the levying of countervailing duties on such a basis, the importing Member may levy the countervailing duties without limitation only if (a) the exporters shall have been given an opportunity to cease exporting at subsidized prices to the area concerned or otherwise give assurances pursuant to Article 18, and adequate assurances in this regard have not been promptly given, and (b) such duties cannot be levied only on products of specific producers which supply the area in question.

16.4 Where two or more countries have reached under the provisions of paragraph 8(a) of Article XXIV of GATT 1994 such a level of integration that they have the characteristics of a single, unified market, the industry in the entire area of integration shall be taken to be the domestic industry referred to in paragraphs 1 and 2.

16.5 The provisions of paragraph 6 of Article 15 shall be applicable to this Article.

Article 17

Provisional Measures

17.1 Provisional measures may be applied only if:

- (a) an investigation has been initiated in accordance with the provisions of Article 11, a public notice has been given to that effect and interested Members and interested parties have been given adequate opportunities to submit information and make comments;
- (b) a preliminary affirmative determination has been made that a subsidy exists and that there is injury to a domestic industry caused by subsidized imports; and
- (c) the authorities concerned judge such measures necessary to prevent injury being caused during the investigation.

17.2 Provisional measures may take the form of provisional countervailing duties guaranteed by cash deposits or bonds equal to the amount of the provisionally calculated amount of subsidization.

17.3 Provisional measures shall not be applied sooner than 60 days from the date of initiation of the investigation.

17.4 The application of provisional measures shall be limited to as short a period as possible, not exceeding four months.

17.5 The relevant provisions of Article 19 shall be followed in the application of provisional measures.



Article 18

Undertakings

18.1 Proceedings may⁴⁹ be suspended or terminated without the imposition of provisional measures or countervailing duties upon receipt of satisfactory voluntary undertakings under which:

- (a) the government of the exporting Member agrees to eliminate or limit the subsidy or take other measures concerning its effects; or
- (b) the exporter agrees to revise its prices so that the investigating authorities are satisfied that the injurious effect of the subsidy is eliminated. Price increases under such undertakings shall not be higher than necessary to eliminate the amount of the subsidy. It is desirable that the price increases be less than the amount of the subsidy if such increases would be adequate to remove the injury to the domestic industry.

18.2 Undertakings shall not be sought or accepted unless the authorities of the importing Member have made a preliminary affirmative determination of subsidization and injury caused by such subsidization and, in case of undertakings from exporters, have obtained the consent of the exporting Member.

18.3 Undertakings offered need not be accepted if the authorities of the importing Member consider their acceptance impractical, for example if the number of actual or potential exporters is too great, or for other reasons, including reasons of general policy. Should the case arise and where practicable, the authorities shall provide to the exporter the reasons which have led them to consider acceptance of an undertaking as inappropriate, and shall, to the extent possible, give the exporter an opportunity to make comments thereon.

18.4 If an undertaking is accepted, the investigation of subsidization and injury shall nevertheless be completed if the exporting Member so desires or the importing Member so decides. In such a case, if a negative determination of subsidization or injury is made, the undertaking shall automatically lapse, except in cases where such a determination is due in large part to the existence of an undertaking. In such cases, the authorities concerned may require that an undertaking be maintained for a reasonable period consistent with the provisions of this Agreement. In the event that an affirmative determination of subsidization and injury is made, the undertaking shall continue consistent with its terms and the provisions of this Agreement.

18.5 Price undertakings may be suggested by the authorities of the importing Member, but no exporter shall be forced to enter into such undertakings. The fact that governments or exporters do not offer such undertakings, or do not accept an invitation to do so, shall in no way prejudice the consideration of the case. However, the authorities are free to determine that a threat of injury is more likely to be realized if the subsidized imports continue.

18.6 Authorities of an importing Member may require any government or exporter from whom an undertaking has been accepted to provide periodically information relevant to the fulfilment of such an undertaking, and to permit verification of pertinent data. In case of violation of an undertaking, the authorities of the importing Member may take, under this Agreement in conformity with its provisions, expeditious actions which may constitute immediate application of provisional measures using the best information available. In such cases, definitive duties may be levied in accordance with

⁴⁹The word "may" shall not be interpreted to allow the simultaneous continuation of proceedings with the implementation of undertakings, except as provided in paragraph 4.



this Agreement on products entered for consumption not more than 90 days before the application of such provisional measures, except that any such retroactive assessment shall not apply to imports entered before the violation of the undertaking.

Article 19

Imposition and Collection of Countervailing Duties

19.1 If, after reasonable efforts have been made to complete consultations, a Member makes a final determination of the existence and amount of the subsidy and that, through the effects of the subsidy, the subsidized imports are causing injury, it may impose a countervailing duty in accordance with the provisions of this Article unless the subsidy or subsidies are withdrawn.

19.2 The decision whether or not to impose a countervailing duty in cases where all requirements for the imposition have been fulfilled, and the decision whether the amount of the countervailing duty to be imposed shall be the full amount of the subsidy or less, are decisions to be made by the authorities of the importing Member. It is desirable that the imposition should be permissive in the territory of all Members, that the duty should be less than the total amount of the subsidy if such lesser duty would be adequate to remove the injury to the domestic industry, and that procedures should be established which would allow the authorities concerned to take due account of representations made by domestic interested parties⁵⁰ whose interests might be adversely affected by the imposition of a countervailing duty.

19.3 When a countervailing duty is imposed in respect of any product, such countervailing duty shall be levied, in the appropriate amounts in each case, on a non-discriminatory basis on imports of such product from all sources found to be subsidized and causing injury, except as to imports from those sources which have renounced any subsidies in question or from which undertakings under the terms of this Agreement have been accepted. Any exporter whose exports are subject to a definitive countervailing duty but who was not actually investigated for reasons other than a refusal to cooperate, shall be entitled to an expedited review in order that the investigating authorities promptly establish an individual countervailing duty rate for that exporter.

19.4 No countervailing duty shall be levied⁵¹ on any imported product in excess of the amount of the subsidy found to exist, calculated in terms of subsidization per unit of the subsidized and exported product.

Article 20

Retroactivity

20.1 Provisional measures and countervailing duties shall only be applied to products which enter for consumption after the time when the decision under paragraph 1 of Article 17 and paragraph 1 of Article 19, respectively, enters into force, subject to the exceptions set out in this Article.

20.2 Where a final determination of injury (but not of a threat thereof or of a material retardation of the establishment of an industry) is made or, in the case of a final determination of a threat of injury,

⁵⁰For the purpose of this paragraph, the term "domestic interested parties" shall include consumers and industrial users of the imported product subject to investigation.

⁵¹As used in this Agreement "levy" shall mean the definitive or final legal assessment or collection of a duty or tax.



where the effect of the subsidized imports would, in the absence of the provisional measures, have led to a determination of injury, countervailing duties may be levied retroactively for the period for which provisional measures, if any, have been applied.

20.3 If the definitive countervailing duty is higher than the amount guaranteed by the cash deposit or bond, the difference shall not be collected. If the definitive duty is less than the amount guaranteed by the cash deposit or bond, the excess amount shall be reimbursed or the bond released in an expeditious manner.

20.4 Except as provided in paragraph 2, where a determination of threat of injury or material retardation is made (but no injury has yet occurred) a definitive countervailing duty may be imposed only from the date of the determination of threat of injury or material retardation, and any cash deposit made during the period of the application of provisional measures shall be refunded and any bonds released in an expeditious manner.

20.5 Where a final determination is negative, any cash deposit made during the period of the application of provisional measures shall be refunded and any bonds released in an expeditious manner.

20.6 In critical circumstances where for the subsidized product in question the authorities find that injury which is difficult to repair is caused by massive imports in a relatively short period of a product benefiting from subsidies paid or bestowed inconsistently with the provisions of GATT 1994 and of this Agreement and where it is deemed necessary, in order to preclude the recurrence of such injury, to assess countervailing duties retroactively on those imports, the definitive countervailing duties may be assessed on imports which were entered for consumption not more than 90 days prior to the date of application of provisional measures.

Article 21

Duration and Review of Countervailing Duties and Undertakings

21.1 A countervailing duty shall remain in force only as long as and to the extent necessary to counteract subsidization which is causing injury.

21.2 The authorities shall review the need for the continued imposition of the duty, where warranted, on their own initiative or, provided that a reasonable period of time has elapsed since the imposition of the definitive countervailing duty, upon request by any interested party which submits positive information substantiating the need for a review. Interested parties shall have the right to request the authorities to examine whether the continued imposition of the duty is necessary to offset subsidization, whether the injury would be likely to continue or recur if the duty were removed or varied, or both. If, as a result of the review under this paragraph, the authorities determine that the countervailing duty is no longer warranted, it shall be terminated immediately.

21.3 Notwithstanding the provisions of paragraphs 1 and 2, any definitive countervailing duty shall be terminated on a date not later than five years from its imposition (or from the date of the most recent review under paragraph 2 if that review has covered both subsidization and injury, or under this paragraph), unless the authorities determine, in a review initiated before that date on their own initiative or upon a duly substantiated request made by or on behalf of the domestic industry within a reasonable period of time prior to that date, that the expiry of the duty would be likely to lead to continuation



or recurrence of subsidization and injury.⁵² The duty may remain in force pending the outcome of such a review.

21.4 The provisions of Article 12 regarding evidence and procedure shall apply to any review carried out under this Article. Any such review shall be carried out expeditiously and shall normally be concluded within 12 months of the date of initiation of the review.

21.5 The provisions of this Article shall apply *mutatis mutandis* to undertakings accepted under Article 18.

Article 22

Public Notice and Explanation of Determinations

22.1 When the authorities are satisfied that there is sufficient evidence to justify the initiation of an investigation pursuant to Article 11, the Member or Members the products of which are subject to such investigation and other interested parties known to the investigating authorities to have an interest therein shall be notified and a public notice shall be given.

22.2 A public notice of the initiation of an investigation shall contain, or otherwise make available through a separate report⁵³, adequate information on the following:

- (i) the name of the exporting country or countries and the product involved;
- (ii) the date of initiation of the investigation;
- (iii) a description of the subsidy practice or practices to be investigated;
- (iv) a summary of the factors on which the allegation of injury is based;
- (v) the address to which representations by interested Members and interested parties should be directed; and
- (vi) the time-limits allowed to interested Members and interested parties for making their views known.

22.3 Public notice shall be given of any preliminary or final determination, whether affirmative or negative, of any decision to accept an undertaking pursuant to Article 18, of the termination of such an undertaking, and of the termination of a definitive countervailing duty. Each such notice shall set forth, or otherwise make available through a separate report, in sufficient detail the findings and conclusions reached on all issues of fact and law considered material by the investigating authorities. All such notices and reports shall be forwarded to the Member or Members the products of which are subject to such determination or undertaking and to other interested parties known to have an interest therein.

⁵²When the amount of the countervailing duty is assessed on a retrospective basis, a finding in the most recent assessment proceeding that no duty is to be levied shall not by itself require the authorities to terminate the definitive duty.

⁵³Where authorities provide information and explanations under the provisions of this Article in a separate report, they shall ensure that such report is readily available to the public.



22.4 A public notice of the imposition of provisional measures shall set forth, or otherwise make available through a separate report, sufficiently detailed explanations for the preliminary determinations on the existence of a subsidy and injury and shall refer to the matters of fact and law which have led to arguments being accepted or rejected. Such a notice or report shall, due regard being paid to the requirement for the protection of confidential information, contain in particular:

- (i) the names of the suppliers or, when this is impracticable, the supplying countries involved;
- (ii) a description of the product which is sufficient for customs purposes;
- (iii) the amount of subsidy established and the basis on which the existence of a subsidy has been determined;
- (iv) considerations relevant to the injury determination as set out in Article 15;
- (v) the main reasons leading to the determination.

22.5 A public notice of conclusion or suspension of an investigation in the case of an affirmative determination providing for the imposition of a definitive duty or the acceptance of an undertaking shall contain, or otherwise make available through a separate report, all relevant information on the matters of fact and law and reasons which have led to the imposition of final measures or the acceptance of an undertaking, due regard being paid to the requirement for the protection of confidential information. In particular, the notice or report shall contain the information described in paragraph 4, as well as the reasons for the acceptance or rejection of relevant arguments or claims made by interested Members and by the exporters and importers.

22.6 A public notice of the termination or suspension of an investigation following the acceptance of an undertaking pursuant to Article 18 shall include, or otherwise make available through a separate report, the non-confidential part of this undertaking.

22.7 The provisions of this Article shall apply *mutatis mutandis* to the initiation and completion of reviews pursuant to Article 21 and to decisions under Article 20 to apply duties retroactively.

Article 23

Judicial Review

Each Member whose national legislation contains provisions on countervailing duty measures shall maintain judicial, arbitral or administrative tribunals or procedures for the purpose, *inter alia*, of the prompt review of administrative actions relating to final determinations and reviews of determinations within the meaning of Article 21. Such tribunals or procedures shall be independent of the authorities responsible for the determination or review in question, and shall provide all interested parties who participated in the administrative proceeding and are directly and individually affected by the administrative actions with access to review.



PART VI: INSTITUTIONS

Article 24

Committee on Subsidies and Countervailing Measures and Subsidiary Bodies

24.1 There is hereby established a Committee on Subsidies and Countervailing Measures composed of representatives from each of the Members. The Committee shall elect its own Chairman and shall meet not less than twice a year and otherwise as envisaged by relevant provisions of this Agreement at the request of any Member. The Committee shall carry out responsibilities as assigned to it under this Agreement or by the Members and it shall afford Members the opportunity of consulting on any matter relating to the operation of the Agreement or the furtherance of its objectives. The WTO Secretariat shall act as the secretariat to the Committee.

24.2 The Committee may set up subsidiary bodies as appropriate.

24.3 The Committee shall establish a Permanent Group of Experts composed of five independent persons, highly qualified in the fields of subsidies and trade relations. The experts will be elected by the Committee and one of them will be replaced every year. The PGE may be requested to assist a panel, as provided for in paragraph 5 of Article 4. The Committee may also seek an advisory opinion on the existence and nature of any subsidy.

24.4 The PGE may be consulted by any Member and may give advisory opinions on the nature of any subsidy proposed to be introduced or currently maintained by that Member. Such advisory opinions will be confidential and may not be invoked in proceedings under Article 7.

24.5 In carrying out their functions, the Committee and any subsidiary bodies may consult with and seek information from any source they deem appropriate. However, before the Committee or a subsidiary body seeks such information from a source within the jurisdiction of a Member, it shall inform the Member involved.

PART VII: NOTIFICATION AND SURVEILLANCE

Article 25

Notifications

25.1 Members agree that, without prejudice to the provisions of paragraph 1 of Article XVI of GATT 1994, their notifications of subsidies shall be submitted not later than 30 June of each year and shall conform to the provisions of paragraphs 2 through 6.

25.2 Members shall notify any subsidy as defined in paragraph 1 of Article 1, which is specific within the meaning of Article 2, granted or maintained within their territories.

25.3 The content of notifications should be sufficiently specific to enable other Members to evaluate the trade effects and to understand the operation of notified subsidy programmes. In this connection,



and without prejudice to the contents and form of the questionnaire on subsidies⁵⁴, Members shall ensure that their notifications contain the following information:

- (i) form of a subsidy (i.e. grant, loan, tax concession, etc.);
- (ii) subsidy per unit or, in cases where this is not possible, the total amount or the annual amount budgeted for that subsidy (indicating, if possible, the average subsidy per unit in the previous year);
- (iii) policy objective and/or purpose of a subsidy;
- (iv) duration of a subsidy and/or any other time-limits attached to it;
- (v) statistical data permitting an assessment of the trade effects of a subsidy.

25.4 Where specific points in paragraph 3 have not been addressed in a notification, an explanation shall be provided in the notification itself.

25.5 If subsidies are granted to specific products or sectors, the notifications should be organized by product or sector.

25.6 Members which consider that there are no measures in their territories requiring notification under paragraph 1 of Article XVI of GATT 1994 and this Agreement shall so inform the Secretariat in writing.

25.7 Members recognize that notification of a measure does not prejudice either its legal status under GATT 1994 and this Agreement, the effects under this Agreement, or the nature of the measure itself.

25.8 Any Member may, at any time, make a written request for information on the nature and extent of any subsidy granted or maintained by another Member (including any subsidy referred to in Part IV), or for an explanation of the reasons for which a specific measure has been considered as not subject to the requirement of notification.

25.9 Members so requested shall provide such information as quickly as possible and in a comprehensive manner, and shall be ready, upon request, to provide additional information to the requesting Member. In particular, they shall provide sufficient details to enable the other Member to assess their compliance with the terms of this Agreement. Any Member which considers that such information has not been provided may bring the matter to the attention of the Committee.

25.10 Any Member which considers that any measure of another Member having the effects of a subsidy has not been notified in accordance with the provisions of paragraph 1 of Article XVI of GATT 1994 and this Article may bring the matter to the attention of such other Member. If the alleged subsidy is not thereafter notified promptly, such Member may itself bring the alleged subsidy in question to the notice of the Committee.

25.11 Members shall report without delay to the Committee all preliminary or final actions taken with respect to countervailing duties. Such reports shall be available in the Secretariat for inspection by other Members. Members shall also submit, on a semi-annual basis, reports on any countervailing duty actions taken within the preceding six months. The semi-annual reports shall be submitted on an agreed standard form.

⁵⁴The Committee shall establish a Working Party to review the contents and form of the questionnaire as contained in BISD 9S/193-194.



25.12 Each Member shall notify the Committee (a) which of its authorities are competent to initiate and conduct investigations referred to in Article 11 and (b) its domestic procedures governing the initiation and conduct of such investigations.

Article 26

Surveillance

26.1 The Committee shall examine new and full notifications submitted under paragraph 1 of Article XVI of GATT 1994 and paragraph 1 of Article 25 of this Agreement at special sessions held every third year. Notifications submitted in the intervening years (updating notifications) shall be examined at each regular meeting of the Committee.

26.2 The Committee shall examine reports submitted under paragraph 11 of Article 25 at each regular meeting of the Committee.

PART VIII: DEVELOPING COUNTRY MEMBERS

Article 27

Special and Differential Treatment of Developing Country Members

27.1 Members recognize that subsidies may play an important role in economic development programmes of developing country Members.

27.2 The prohibition of paragraph 1(a) of Article 3 shall not apply to:

- (a) developing country Members referred to in Annex VII.
- (b) other developing country Members for a period of eight years from the date of entry into force of the WTO Agreement, subject to compliance with the provisions in paragraph 4.

27.3 The prohibition of paragraph 1(b) of Article 3 shall not apply to developing country Members for a period of five years, and shall not apply to least developed country Members for a period of eight years, from the date of entry into force of the WTO Agreement.

27.4 Any developing country Member referred to in paragraph 2(b) shall phase out its export subsidies within the eight-year period, preferably in a progressive manner. However, a developing country Member shall not increase the level of its export subsidies⁵⁵, and shall eliminate them within a period shorter than that provided for in this paragraph when the use of such export subsidies is inconsistent with its development needs. If a developing country Member deems it necessary to apply such subsidies beyond the 8-year period, it shall not later than one year before the expiry of this period enter into consultation with the Committee, which will determine whether an extension of this period is justified, after examining all the relevant economic, financial and development needs of the developing country Member in question. If the Committee determines that the extension is justified, the developing country Member concerned shall hold annual consultations with the Committee to determine the necessity of

⁵⁵For a developing country Member not granting export subsidies as of the date of entry into force of the WTO Agreement, this paragraph shall apply on the basis of the level of export subsidies granted in 1986.



maintaining the subsidies. If no such determination is made by the Committee, the developing country Member shall phase out the remaining export subsidies within two years from the end of the last authorized period.

27.5 A developing country Member which has reached export competitiveness in any given product shall phase out its export subsidies for such product(s) over a period of two years. However, for a developing country Member which is referred to in Annex VII and which has reached export competitiveness in one or more products, export subsidies on such products shall be gradually phased out over a period of eight years.

27.6 Export competitiveness in a product exists if a developing country Member's exports of that product have reached a share of at least 3.25 per cent in world trade of that product for two consecutive calendar years. Export competitiveness shall exist either (a) on the basis of notification by the developing country Member having reached export competitiveness, or (b) on the basis of a computation undertaken by the Secretariat at the request of any Member. For the purpose of this paragraph, a product is defined as a section heading of the Harmonized System Nomenclature. The Committee shall review the operation of this provision five years from the date of the entry into force of the WTO Agreement.

27.7 The provisions of Article 4 shall not apply to a developing country Member in the case of export subsidies which are in conformity with the provisions of paragraphs 2 through 5. The relevant provisions in such a case shall be those of Article 7.

27.8 There shall be no presumption in terms of paragraph 1 of Article 6 that a subsidy granted by a developing country Member results in serious prejudice, as defined in this Agreement. Such serious prejudice, where applicable under the terms of paragraph 9, shall be demonstrated by positive evidence, in accordance with the provisions of paragraphs 3 through 8 of Article 6.

27.9 Regarding actionable subsidies granted or maintained by a developing country Member other than those referred to in paragraph 1 of Article 6, action may not be authorized or taken under Article 7 unless nullification or impairment of tariff concessions or other obligations under GATT 1994 is found to exist as a result of such a subsidy, in such a way as to displace or impede imports of a like product of another Member into the market of the subsidizing developing country Member or unless injury to a domestic industry in the market of an importing Member occurs.

27.10 Any countervailing duty investigation of a product originating in a developing country Member shall be terminated as soon as the authorities concerned determine that:

- (a) the overall level of subsidies granted upon the product in question does not exceed 2 per cent of its value calculated on a per unit basis; or
- (b) the volume of the subsidized imports represents less than 4 per cent of the total imports of the like product in the importing Member, unless imports from developing country Members whose individual shares of total imports represent less than 4 per cent collectively account for more than 9 per cent of the total imports of the like product in the importing Member.

27.11 For those developing country Members within the scope of paragraph 2(b) which have eliminated export subsidies prior to the expiry of the period of eight years from the date of entry into force of the WTO Agreement, and for those developing country Members referred to in Annex VII, the number in paragraph 10(a) shall be 3 per cent rather than 2 per cent. This provision shall apply from the date that the elimination of export subsidies is notified to the Committee, and for so long as export subsidies are not granted by the notifying developing country Member. This provision shall expire eight years from the date of entry into force of the WTO Agreement.



27.12 The provisions of paragraphs 10 and 11 shall govern any determination of *de minimis* under paragraph 3 of Article 15.

27.13 The provisions of Part III shall not apply to direct forgiveness of debts, subsidies to cover social costs, in whatever form, including relinquishment of government revenue and other transfer of liabilities when such subsidies are granted within and directly linked to a privatization programme of a developing country Member, provided that both such programme and the subsidies involved are granted for a limited period and notified to the Committee and that the programme results in eventual privatization of the enterprise concerned.

27.14 The Committee shall, upon request by an interested Member, undertake a review of a specific export subsidy practice of a developing country Member to examine whether the practice is in conformity with its development needs.

27.15 The Committee shall, upon request by an interested developing country Member, undertake a review of a specific countervailing measure to examine whether it is consistent with the provisions of paragraphs 10 and 11 as applicable to the developing country Member in question.

PART IX: TRANSITIONAL ARRANGEMENTS

Article 28

Existing Programmes

28.1 Subsidy programmes which have been established within the territory of any Member before the date on which such a Member signed the WTO Agreement and which are inconsistent with the provisions of this Agreement shall be:

- (a) notified to the Committee not later than 90 days after the date of entry into force of the WTO Agreement for such Member; and
- (b) brought into conformity with the provisions of this Agreement within three years of the date of entry into force of the WTO Agreement for such Member and until then shall not be subject to Part II.

28.2 No Member shall extend the scope of any such programme, nor shall such a programme be renewed upon its expiry.

Article 29

Transformation into a Market Economy

29.1 Members in the process of transformation from a centrally-planned into a market, free-enterprise economy may apply programmes and measures necessary for such a transformation.

29.2 For such Members, subsidy programmes falling within the scope of Article 3, and notified according to paragraph 3, shall be phased out or brought into conformity with Article 3 within a period of seven years from the date of entry into force of the WTO Agreement. In such a case, Article 4 shall not apply. In addition during the same period:



- (a) Subsidy programmes falling within the scope of paragraph 1(d) of Article 6 shall not be actionable under Article 7;
- (b) With respect to other actionable subsidies, the provisions of paragraph 9 of Article 27 shall apply.

29.3 Subsidy programmes falling within the scope of Article 3 shall be notified to the Committee by the earliest practicable date after the date of entry into force of the WTO Agreement. Further notifications of such subsidies may be made up to two years after the date of entry into force of the WTO Agreement.

29.4 In exceptional circumstances Members referred to in paragraph 1 may be given departures from their notified programmes and measures and their time-frame by the Committee if such departures are deemed necessary for the process of transformation.

PART X: DISPUTE SETTLEMENT

Article 30

The provisions of Articles XXII and XXIII of GATT 1994 as elaborated and applied by the Dispute Settlement Understanding shall apply to consultations and the settlement of disputes under this Agreement, except as otherwise specifically provided herein.

PART XI: FINAL PROVISIONS

Article 31

Provisional Application

The provisions of paragraph 1 of Article 6 and the provisions of Article 8 and Article 9 shall apply for a period of five years, beginning with the date of entry into force of the WTO Agreement. Not later than 180 days before the end of this period, the Committee shall review the operation of those provisions, with a view to determining whether to extend their application, either as presently drafted or in a modified form, for a further period.

Article 32

Other Final Provisions

32.1 No specific action against a subsidy of another Member can be taken except in accordance with the provisions of GATT 1994, as interpreted by this Agreement.⁵⁶

32.2 Reservations may not be entered in respect of any of the provisions of this Agreement without the consent of the other Members.

⁵⁶This paragraph is not intended to preclude action under other relevant provisions of GATT 1994, where appropriate.



32.3 Subject to paragraph 4, the provisions of this Agreement shall apply to investigations, and reviews of existing measures, initiated pursuant to applications which have been made on or after the date of entry into force for a Member of the WTO Agreement.

32.4 For the purposes of paragraph 3 of Article 21, existing countervailing measures shall be deemed to be imposed on a date not later than the date of entry into force for a Member of the WTO Agreement, except in cases in which the domestic legislation of a Member in force at that date already included a clause of the type provided for in that paragraph.

32.5 Each Member shall take all necessary steps, of a general or particular character, to ensure, not later than the date of entry into force of the WTO Agreement for it, the conformity of its laws, regulations and administrative procedures with the provisions of this Agreement as they may apply to the Member in question.

32.6 Each Member shall inform the Committee of any changes in its laws and regulations relevant to this Agreement and in the administration of such laws and regulations.

32.7 The Committee shall review annually the implementation and operation of this Agreement, taking into account the objectives thereof. The Committee shall inform annually the Council for Trade in Goods of developments during the period covered by such reviews.

32.8 The Annexes to this Agreement constitute an integral part thereof.



ANNEX I

ILLUSTRATIVE LIST OF EXPORT SUBSIDIES

- (a) The provision by governments of direct subsidies to a firm or an industry contingent upon export performance.
- (b) Currency retention schemes or any similar practices which involve a bonus on exports.
- (c) Internal transport and freight charges on export shipments, provided or mandated by governments, on terms more favourable than for domestic shipments.
- (d) The provision by governments or their agencies either directly or indirectly through government-mandated schemes, of imported or domestic products or services for use in the production of exported goods, on terms or conditions more favourable than for provision of like or directly competitive products or services for use in the production of goods for domestic consumption, if (in the case of products) such terms or conditions are more favourable than those commercially available⁵⁷ on world markets to their exporters.
- (e) The full or partial exemption remission, or deferral specifically related to exports, of direct taxes⁵⁸ or social welfare charges paid or payable by industrial or commercial enterprises.⁵⁹
- (f) The allowance of special deductions directly related to exports or export performance, over and above those granted in respect to production for domestic consumption, in the calculation of the base on which direct taxes are charged.

⁵⁷The term "commercially available" means that the choice between domestic and imported products is unrestricted and depends only on commercial considerations.

⁵⁸For the purpose of this Agreement:

The term "direct taxes" shall mean taxes on wages, profits, interests, rents, royalties, and all other forms of income, and taxes on the ownership of real property;

The term "import charges" shall mean tariffs, duties, and other fiscal charges not elsewhere enumerated in this note that are levied on imports;

The term "indirect taxes" shall mean sales, excise, turnover, value added, franchise, stamp, transfer, inventory and equipment taxes, border taxes and all taxes other than direct taxes and import charges;

"Prior-stage" indirect taxes are those levied on goods or services directly or indirectly in making the product;

"Cumulative" indirect taxes are multi-staged taxes levied where there is no mechanism for subsequent crediting of the tax if the goods or services subject to tax at one stage of production are used in a succeeding stage of production;

"Remission" of taxes includes the refund or rebate of taxes;

"Remission or drawback" includes the full or partial exemption or deferral of import charges.

⁵⁹The Members recognize that deferral need not amount to an export subsidy where, for example, appropriate interest charges are collected. The Members reaffirm the principle that prices for goods in transactions between exporting enterprises and foreign buyers under their or under the same control should for tax purposes be the prices which would be charged between independent enterprises acting at arm's length. Any Member may draw the attention of another Member to administrative or other practices which may contravene this principle and which result in a significant saving of direct taxes in export transactions. In such circumstances the Members shall normally attempt to resolve their differences using the facilities of existing bilateral tax treaties or other specific international mechanisms, without prejudice to the rights and obligations of Members under GATT 1994, including the right of consultation created in the preceding sentence.

Paragraph (e) is not intended to limit a Member from taking measures to avoid the double taxation of foreign-source income earned by its enterprises or the enterprises of another Member.



- (g) The exemption or remission, in respect of the production and distribution of exported products, of indirect taxes⁵⁸ in excess of those levied in respect of the production and distribution of like products when sold for domestic consumption.
- (h) The exemption, remission or deferral of prior-stage cumulative indirect taxes⁵⁸ on goods or services used in the production of exported products in excess of the exemption, remission or deferral of like prior-stage cumulative indirect taxes on goods or services used in the production of like products when sold for domestic consumption; provided, however, that prior-stage cumulative indirect taxes may be exempted, remitted or deferred on exported products even when not exempted, remitted or deferred on like products when sold for domestic consumption, if the prior-stage cumulative indirect taxes are levied on inputs that are consumed in the production of the exported product (making normal allowance for waste).⁶⁰ This item shall be interpreted in accordance with the guidelines on consumption of inputs in the production process contained in Annex II.
- (i) The remission or drawback of import charges⁵⁸ in excess of those levied on imported inputs that are consumed in the production of the exported product (making normal allowance for waste); provided, however, that in particular cases a firm may use a quantity of home market inputs equal to, and having the same quality and characteristics as, the imported inputs as a substitute for them in order to benefit from this provision if the import and the corresponding export operations both occur within a reasonable time period, not to exceed two years. This item shall be interpreted in accordance with the guidelines on consumption of inputs in the production process contained in Annex II and the guidelines in the determination of substitution drawback systems as export subsidies contained in Annex III.
- (j) The provision by governments (or special institutions controlled by governments) of export credit guarantee or insurance programmes, of insurance or guarantee programmes against increases in the cost of exported products or of exchange risk programmes, at premium rates which are inadequate to cover the long-term operating costs and losses of the programmes.
- (k) The grant by governments (or special institutions controlled by and/or acting under the authority of governments) of export credits at rates below those which they actually have to pay for the funds so employed (or would have to pay if they borrowed on international capital markets in order to obtain funds of the same maturity and other credit terms and denominated in the same currency as the export credit), or the payment by them of all or part of the costs incurred by exporters or financial institutions in obtaining credits, in so far as they are used to secure a material advantage in the field of export credit terms.

Provided, however, that if a Member is a party to an international undertaking on official export credits to which at least twelve original Members to this Agreement are parties as of 1 January 1979 (or a successor undertaking which has been adopted by those original Members), or if in practice a Member applies the interest rates provisions of the relevant undertaking, an export credit practice which is in conformity with those provisions shall not be considered an export subsidy prohibited by this Agreement.

- (l) Any other charge on the public account constituting an export subsidy in the sense of Article XVI of GATT 1994.

⁶⁰Paragraph (h) does not apply to value-added tax systems and border-tax adjustment in lieu thereof; the problem of the excessive remission of value-added taxes is exclusively covered by paragraph (g).



ANNEX II

GUIDELINES ON CONSUMPTION OF INPUTS IN THE PRODUCTION PROCESS⁶¹

I

1. Indirect tax rebate schemes can allow for exemption, remission or deferral of prior-stage cumulative indirect taxes levied on inputs that are consumed in the production of the exported product (making normal allowance for waste). Similarly, drawback schemes can allow for the remission or drawback of import charges levied on inputs that are consumed in the production of the exported product (making normal allowance for waste).

2. The Illustrative List of Export Subsidies in Annex I of this Agreement makes reference to the term "inputs that are consumed in the production of the exported product" in paragraphs (h) and (i). Pursuant to paragraph (h), indirect tax rebate schemes can constitute an export subsidy to the extent that they result in exemption, remission or deferral of prior-stage cumulative indirect taxes in excess of the amount of such taxes actually levied on inputs that are consumed in the production of the exported product. Pursuant to paragraph (i), drawback schemes can constitute an export subsidy to the extent that they result in a remission or drawback of import charges in excess of those actually levied on inputs that are consumed in the production of the exported product. Both paragraphs stipulate that normal allowance for waste must be made in findings regarding consumption of inputs in the production of the exported product. Paragraph (i) also provides for substitution, where appropriate.

II

In examining whether inputs are consumed in the production of the exported product, as part of a countervailing duty investigation pursuant to this Agreement, investigating authorities should proceed on the following basis:

1. Where it is alleged that an indirect tax rebate scheme, or a drawback scheme, conveys a subsidy by reason of over-rebate or excess drawback of indirect taxes or import charges on inputs consumed in the production of the exported product, the investigating authorities should first determine whether the government of the exporting Member has in place and applies a system or procedure to confirm which inputs are consumed in the production of the exported product and in what amounts. Where such a system or procedure is determined to be applied, the investigating authorities should then examine the system or procedure to see whether it is reasonable, effective for the purpose intended, and based on generally accepted commercial practices in the country of export. The investigating authorities may deem it necessary to carry out, in accordance with paragraph 6 of Article 12, certain practical tests in order to verify information or to satisfy themselves that the system or procedure is being effectively applied.

2. Where there is no such system or procedure, where it is not reasonable, or where it is instituted and considered reasonable but is found not to be applied or not to be applied effectively, a further examination by the exporting Member based on the actual inputs involved would need to be carried out in the context of determining whether an excess payment occurred. If the investigating authorities deemed it necessary, a further examination would be carried out in accordance with paragraph 1.

⁶¹Inputs consumed in the production process are inputs physically incorporated, energy, fuels and oil used in the production process and catalysts which are consumed in the course of their use to obtain the exported product.



3. Investigating authorities should treat inputs as physically incorporated if such inputs are used in the production process and are physically present in the product exported. The Members note that an input need not be present in the final product in the same form in which it entered the production process.

4. In determining the amount of a particular input that is consumed in the production of the exported product, a "normal allowance for waste" should be taken into account, and such waste should be treated as consumed in the production of the exported product. The term "waste" refers to that portion of a given input which does not serve an independent function in the production process, is not consumed in the production of the exported product (for reasons such as inefficiencies) and is not recovered, used or sold by the same manufacturer.

5. The investigating authority's determination of whether the claimed allowance for waste is "normal" should take into account the production process, the average experience of the industry in the country of export, and other technical factors, as appropriate. The investigating authority should bear in mind that an important question is whether the authorities in the exporting Member have reasonably calculated the amount of waste, when such an amount is intended to be included in the tax or duty rebate or remission.



ANNEX III

GUIDELINES IN THE DETERMINATION OF SUBSTITUTION DRAWBACK SYSTEMS AS EXPORT SUBSIDIES

I

Drawback systems can allow for the refund or drawback of import charges on inputs which are consumed in the production process of another product and where the export of this latter product contains domestic inputs having the same quality and characteristics as those substituted for the imported inputs. Pursuant to paragraph (i) of the Illustrative List of Export Subsidies in Annex I, substitution drawback systems can constitute an export subsidy to the extent that they result in an excess drawback of the import charges levied initially on the imported inputs for which drawback is being claimed.

II

In examining any substitution drawback system as part of a countervailing duty investigation pursuant to this Agreement, investigating authorities should proceed on the following basis:

1. Paragraph (i) of the Illustrative List stipulates that home market inputs may be substituted for imported inputs in the production of a product for export provided such inputs are equal in quantity to, and have the same quality and characteristics as, the imported inputs being substituted. The existence of a verification system or procedure is important because it enables the government of the exporting Member to ensure and demonstrate that the quantity of inputs for which drawback is claimed does not exceed the quantity of similar products exported, in whatever form, and that there is not drawback of import charges in excess of those originally levied on the imported inputs in question.
2. Where it is alleged that a substitution drawback system conveys a subsidy, the investigating authorities should first proceed to determine whether the government of the exporting Member has in place and applies a verification system or procedure. Where such a system or procedure is determined to be applied, the investigating authorities should then examine the verification procedures to see whether they are reasonable, effective for the purpose intended, and based on generally accepted commercial practices in the country of export. To the extent that the procedures are determined to meet this test and are effectively applied, no subsidy should be presumed to exist. It may be deemed necessary by the investigating authorities to carry out, in accordance with paragraph 6 of Article 12, certain practical tests in order to verify information or to satisfy themselves that the verification procedures are being effectively applied.
3. Where there are no verification procedures, where they are not reasonable, or where such procedures are instituted and considered reasonable but are found not to be actually applied or not applied effectively, there may be a subsidy. In such cases a further examination by the exporting Member based on the actual transactions involved would need to be carried out to determine whether an excess payment occurred. If the investigating authorities deemed it necessary, a further examination would be carried out in accordance with paragraph 2.
4. The existence of a substitution drawback provision under which exporters are allowed to select particular import shipments on which drawback is claimed should not of itself be considered to convey a subsidy.



5. An excess drawback of import charges in the sense of paragraph (i) would be deemed to exist where governments paid interest on any monies refunded under their drawback schemes, to the extent of the interest actually paid or payable.



ANNEX IV

CALCULATION OF THE TOTAL AD VALOREM SUBSIDIZATION
(PARAGRAPH 1(A) OF ARTICLE 6)⁶²

1. Any calculation of the amount of a subsidy for the purpose of paragraph 1(a) of Article 6 shall be done in terms of the cost to the granting government.
2. Except as provided in paragraphs 3 through 5, in determining whether the overall rate of subsidization exceeds 5 per cent of the value of the product, the value of the product shall be calculated as the total value of the recipient firm's⁶³ sales in the most recent 12-month period, for which sales data is available, preceding the period in which the subsidy is granted.⁶⁴
3. Where the subsidy is tied to the production or sale of a given product, the value of the product shall be calculated as the total value of the recipient firm's sales of that product in the most recent 12-month period, for which sales data is available, preceding the period in which the subsidy is granted.
4. Where the recipient firm is in a start-up situation, serious prejudice shall be deemed to exist if the overall rate of subsidization exceeds 15 per cent of the total funds invested. For purposes of this paragraph, a start-up period will not extend beyond the first year of production.⁶⁵
5. Where the recipient firm is located in an inflationary economy country, the value of the product shall be calculated as the recipient firm's total sales (or sales of the relevant product, if the subsidy is tied) in the preceding calendar year indexed by the rate of inflation experienced in the 12 months preceding the month in which the subsidy is to be given.
6. In determining the overall rate of subsidization in a given year, subsidies given under different programmes and by different authorities in the territory of a Member shall be aggregated.
7. Subsidies granted prior to the date of entry into force of the WTO Agreement, the benefits of which are allocated to future production, shall be included in the overall rate of subsidization.
8. Subsidies which are non-actionable under relevant provisions of this Agreement shall not be included in the calculation of the amount of a subsidy for the purpose of paragraph 1(a) of Article 6.

⁶²An understanding among Members should be developed, as necessary, on matters which are not specified in this Annex or which need further clarification for the purposes of paragraph 1(a) of Article 6.

⁶³The recipient firm is a firm in the territory of the subsidizing Member.

⁶⁴In the case of tax-related subsidies the value of the product shall be calculated as the total value of the recipient firm's sales in the fiscal year in which the tax-related measure was earned.

⁶⁵Start-up situations include instances where financial commitments for product development or construction of facilities to manufacture products benefiting from the subsidy have been made, even though production has not begun.



ANNEX V

PROCEDURES FOR DEVELOPING INFORMATION CONCERNING SERIOUS PREJUDICE

1. Every Member shall cooperate in the development of evidence to be examined by a panel in procedures under paragraphs 4 through 6 of Article 7. The parties to the dispute and any third-country Member concerned shall notify to the DSB, as soon as the provisions of paragraph 4 of Article 7 have been invoked, the organization responsible for administration of this provision within its territory and the procedures to be used to comply with requests for information.
2. In cases where matters are referred to the DSB under paragraph 4 of Article 7, the DSB shall, upon request, initiate the procedure to obtain such information from the government of the subsidizing Member as necessary to establish the existence and amount of subsidization, the value of total sales of the subsidized firms, as well as information necessary to analyze the adverse effects caused by the subsidized product.⁶⁶ This process may include, where appropriate, presentation of questions to the government of the subsidizing Member and of the complaining Member to collect information, as well as to clarify and obtain elaboration of information available to the parties to a dispute through the notification procedures set forth in Part VII.⁶⁷
3. In the case of effects in third-country markets, a party to a dispute may collect information, including through the use of questions to the government of the third-country Member, necessary to analyse adverse effects, which is not otherwise reasonably available from the complaining Member or the subsidizing Member. This requirement should be administered in such a way as not to impose an unreasonable burden on the third-country Member. In particular, such a Member is not expected to make a market or price analysis specially for that purpose. The information to be supplied is that which is already available or can be readily obtained by this Member (e.g. most recent statistics which have already been gathered by relevant statistical services but which have not yet been published, customs data concerning imports and declared values of the products concerned, etc.). However, if a party to a dispute undertakes a detailed market analysis at its own expense, the task of the person or firm conducting such an analysis shall be facilitated by the authorities of the third-country Member and such a person or firm shall be given access to all information which is not normally maintained confidential by the government.
4. The DSB shall designate a representative to serve the function of facilitating the information-gathering process. The sole purpose of the representative shall be to ensure the timely development of the information necessary to facilitate expeditious subsequent multilateral review of the dispute. In particular, the representative may suggest ways to most efficiently solicit necessary information as well as encourage the cooperation of the parties.
5. The information-gathering process outlined in paragraphs 2 through 4 shall be completed within 60 days of the date on which the matter has been referred to the DSB under paragraph 4 of Article 7. The information obtained during this process shall be submitted to the panel established by the DSB in accordance with the provisions of Part X. This information should include, *inter alia*, data concerning the amount of the subsidy in question (and, where appropriate, the value of total sales of the subsidized firms), prices of the subsidized product, prices of the non-subsidized product, prices of other suppliers to the market, changes in the supply of the subsidized product to the market in question and changes

⁶⁶In cases where the existence of serious prejudice has to be demonstrated.

⁶⁷The information-gathering process by the DSB shall take into account the need to protect information which is by nature confidential or which is provided on a confidential basis by any Member involved in this process.



in market shares. It should also include rebuttal evidence, as well as such supplemental information as the panel deems relevant in the course of reaching its conclusions.

6. If the subsidizing and/or third-country Member fail to cooperate in the information-gathering process, the complaining Member will present its case of serious prejudice, based on evidence available to it, together with facts and circumstances of the non-cooperation of the subsidizing and/or third-country Member. Where information is unavailable due to non-cooperation by the subsidizing and/or third-country Member, the panel may complete the record as necessary relying on best information otherwise available.

7. In making its determination, the panel should draw adverse inferences from instances of non-cooperation by any party involved in the information-gathering process.

8. In making a determination to use either best information available or adverse inferences, the panel shall consider the advice of the DSB representative nominated under paragraph 4 as to the reasonableness of any requests for information and the efforts made by parties to comply with these requests in a cooperative and timely manner.

9. Nothing in the information-gathering process shall limit the ability of the panel to seek such additional information it deems essential to a proper resolution to the dispute, and which was not adequately sought or developed during that process. However, ordinarily the panel should not request additional information to complete the record where the information would support a particular party's position and the absence of that information in the record is the result of unreasonable non-cooperation by that party in the information-gathering process.



ANNEX VI

PROCEDURES FOR ON-THE-SPOT INVESTIGATIONS PURSUANT TO PARAGRAPH 6 OF ARTICLE 12

1. Upon initiation of an investigation, the authorities of the exporting Member and the firms known to be concerned should be informed of the intention to carry out on-the-spot investigations.
2. If in exceptional circumstances it is intended to include non-governmental experts in the investigating team, the firms and the authorities of the exporting Member should be so informed. Such non-governmental experts should be subject to effective sanctions for breach of confidentiality requirements.
3. It should be standard practice to obtain explicit agreement of the firms concerned in the exporting Member before the visit is finally scheduled.
4. As soon as the agreement of the firms concerned has been obtained, the investigating authorities should notify the authorities of the exporting Member of the names and addresses of the firms to be visited and the dates agreed.
5. Sufficient advance notice should be given to the firms in question before the visit is made.
6. Visits to explain the questionnaire should only be made at the request of an exporting firm. In case of such a request the investigating authorities may place themselves at the disposal of the firm; such a visit may only be made if (a) the authorities of the importing Member notify the representatives of the government of the Member in question and (b) the latter do not object to the visit.
7. As the main purpose of the on-the-spot investigation is to verify information provided or to obtain further details, it should be carried out after the response to the questionnaire has been received unless the firm agrees to the contrary and the government of the exporting Member is informed by the investigating authorities of the anticipated visit and does not object to it; further, it should be standard practice prior to the visit to advise the firms concerned of the general nature of the information to be verified and of any further information which needs to be provided, though this should not preclude requests to be made on the spot for further details to be provided in the light of information obtained.
8. Enquiries or questions put by the authorities or firms of the exporting Members and essential to a successful on-the-spot investigation should, whenever possible, be answered before the visit is made.



ANNEX VII

DEVELOPING COUNTRY MEMBERS REFERRED TO IN PARAGRAPH 2(A) OF ARTICLE 27

The developing country Members not subject to the provisions of paragraph 1(a) of Article 3 under the terms of paragraph 2(a) of Article 27 are:

- (a) Least-developed countries designated as such by the United Nations which are Members of the WTO.
- (b) Each of the following developing countries which are Members of the WTO shall be subject to the provisions which are applicable to other developing country Members according to paragraph 2(b) of Article 27 when GNP per capita has reached \$1,000 per annum⁶⁸: Bolivia, Cameroon, Congo, Côte d'Ivoire, Dominican Republic, Egypt, Ghana, Guatemala, Guyana, India, Indonesia, Kenya, Morocco, Nicaragua, Nigeria, Pakistan, Philippines, Senegal, Sri Lanka and Zimbabwe.

⁶⁸The inclusion of developing country Members in the list in paragraph (b) is based on the most recent data from the World Bank on GNP per capita.

Current Model Open Skies Agreement Text

Released by the Bureau of Economic and Business Affairs
Updated April 13, 2004

The Government of the United States of America and the Government of [country] (hereinafter, "the Parties");

Desiring to promote an international aviation system based on competition among airlines in the marketplace with minimum government interference and regulation;

Desiring to facilitate the expansion of international air transport opportunities;

Desiring to make it possible for airlines to offer the traveling and shipping public a variety of service options at the lowest prices that are not discriminatory and do not represent abuse of a dominant position, and wishing to encourage individual airlines to develop and implement innovative and competitive prices;

Desiring to ensure the highest degree of safety and security in international air transport and reaffirming their grave concern about acts or threats against the security of aircraft, which jeopardize the safety of persons or property, adversely affect the operation of air transportation, and undermine public confidence in the safety of civil aviation; and

Being Parties to the Convention on International Civil Aviation, opened for signature at Chicago on December 7, 1944;

Have agreed as follows:

Article 1

Definitions

For the purposes of this Agreement, unless otherwise stated, the term:

1. "Aeronautical authorities" means, in the case of the United States, the Department of Transportation, or its successor, and in the case of [country], the [appropriate officials], and any person or agency authorized to perform functions exercised by the said [appropriate officials];
2. "Agreement" means this Agreement, its Annexes, and any amendments thereto;
3. "Air transportation" means the public carriage by aircraft of passengers, baggage, cargo, and mail, separately or in combination, for remuneration or hire;
4. "Convention" means the Convention on International Civil Aviation, opened for signature at Chicago on December 7, 1944, and includes:
 - a. any amendment that has entered into force under Article 94(a) of the Convention and has been ratified by both Parties, and
 - b. any Annex or any amendment thereto adopted under Article 90 of the Convention, insofar as such Annex or amendment is at any given time effective for both Parties;
5. "Designated airline" means an airline designated and authorized in accordance with Article 3 of this Agreement;
6. "Full cost" means the cost of providing service plus a reasonable charge for administrative overhead;

7. "International air transportation" means air transportation that passes through the airspace over the territory of more than one State;
8. "Price" means any fare, rate or charge for the carriage of passengers (and their baggage) and/or cargo (excluding mail) in air transportation charged by airlines, including their agents, and the conditions governing the availability of such fare, rate or charge;
9. "Stop for non-traffic purposes" means a landing for any purpose other than taking on or discharging passengers, baggage, cargo and/or mail in air transportation;
10. "Territory" means the land areas under the sovereignty, jurisdiction, protection, or trusteeship of a Party, and the territorial waters adjacent thereto; and
11. "User charge" means a charge imposed on airlines for the provision of airport, air navigation, or aviation security facilities or services including related services and facilities.

Article 2

Grant of Rights

1. Each Party grants to the other Party the following rights for the conduct of international air transportation by the airlines of the other Party:
- a. the right to fly across its territory without landing;
 - b. the right to make stops in its territory for non-traffic purposes; and
 - c. the rights otherwise specified in this Agreement.
2. Nothing in this Article shall be deemed to confer on the airline or airlines of one Party the rights to take on board, in the territory of the other Party, passengers, their baggage, cargo, or mail carried for compensation and destined for another point in the territory of that other Party.

Article 3

Designation and Authorization

1. Each Party shall have the right to designate as many airlines as it wishes to conduct international air transportation in accordance with this Agreement and to withdraw or alter such designations. Such designations shall be transmitted to the other Party in writing through diplomatic channels, and shall identify whether the airline is authorized to conduct the type of air transportation specified in Annex I or in Annex II or both.
2. On receipt of such a designation, and of applications from the designated airline, in the form and manner prescribed for operating authorizations and technical permissions, the other Party shall grant appropriate authorizations and permissions with minimum procedural delay, provided:
- a. substantial ownership and effective control of that airline are vested in the Party designating the airline, nationals of that Party, or both;
 - b. the designated airline is qualified to meet the conditions prescribed under the laws and regulations normally applied to the operation of international air transportation by the Party considering the application or applications; and
 - c. the Party designating the airline is maintaining and administering the standards set forth in Article 6 (Safety) and Article 7 (Aviation Security).

Article 4

Revocation of Authorization

1. Either Party may revoke, suspend or limit the operating authorizations or technical permissions of an airline designated by the other Party where:

- a. substantial ownership and effective control of that airline are not vested in the other Party, the Party's nationals, or both;
- b. that airline has failed to comply with the laws and regulations referred to in Article 5 (Application of Laws) of this Agreement; or
- c. the other Party is not maintaining and administering the standards as set forth in Article 6 (Safety).

2. Unless immediate action is essential to prevent further noncompliance with subparagraphs 1b or 1c of this Article, the rights established by this Article shall be exercised only after consultation with the other Party.

3. This Article does not limit the rights of either Party to withhold, revoke, limit or impose conditions on the operating authorization or technical permission of an airline or airlines of the other Party in accordance with the provisions of Article 7 (Aviation Security).

Article 5

Application of Laws

1. While entering, within, or leaving the territory of one Party, its laws and regulations relating to the operation and navigation of aircraft shall be complied with by the other Party's airlines.

2. While entering, within, or leaving the territory of one Party, its laws and regulations relating to the admission to or departure from its territory of passengers, crew or cargo on aircraft (including regulations relating to entry, clearance, aviation security, immigration, passports, customs and quarantine or, in the case of mail, postal regulations) shall be complied with by, or on behalf of, such passengers, crew or cargo of the other Party's airlines.

Article 6

Safety

1. Each Party shall recognize as valid, for the purpose of operating the air transportation provided for in this Agreement, certificates of airworthiness, certificates of competency, and licenses issued or validated by the other Party and still in force, provided that the requirements for such certificates or licenses at least equal the minimum standards that may be established pursuant to the Convention. Each Party may, however, refuse to recognize as valid for the purpose of flight above its own territory, certificates of competency and licenses granted to or validated for its own nationals by the other Party.

2. Either Party may request consultations concerning the safety standards maintained by the other Party relating to aeronautical facilities, aircrews, aircraft, and operation of the designated airlines. If, following such consultations, one Party finds that the other Party does not effectively maintain and administer safety standards and requirements in these areas that at least equal the minimum standards that may be established pursuant to the Convention, the other Party shall be notified of such findings and the steps considered necessary to conform with these minimum standards, and the other Party shall take appropriate corrective action. Each Party reserves the right to withhold, revoke, or limit the operating authorization or

technical permission of an airline or airlines designated by the other Party in the event the other Party does not take such appropriate corrective action within a reasonable time.

Article 7

Aviation Security

1. In accordance with their rights and obligations under international law, the Parties reaffirm that their obligation to each other to protect the security of civil aviation against acts of unlawful interference forms an integral part of this Agreement. Without limiting the generality of their rights and obligations under international law, the Parties shall in particular act in conformity with the provisions of the Convention on Offenses and Certain Other Acts Committed on Board Aircraft, done at Tokyo September 14, 1963, the Convention for the Suppression of Unlawful Seizure of Aircraft, done at The Hague December 16, 1970, the Convention for the Suppression of Unlawful Acts against the Safety of Civil Aviation, done at Montreal September 23, 1971, and the Protocol for the Suppression of Unlawful Acts of Violence at Airports Serving International Civil Aviation, done at Montreal February 24, 1988.

2. The Parties shall provide upon request all necessary assistance to each other to prevent acts of unlawful seizure of civil aircraft and other unlawful acts against the safety of such aircraft, of their passengers and crew, and of airports and air navigation facilities, and to address any other threat to the security of civil air navigation.

3. The Parties shall, in their mutual relations, act in conformity with the aviation security standards and appropriate recommended practices established by the International Civil Aviation Organization and designated as Annexes to the Convention; they shall require that operators of aircraft of their registry, operators of aircraft who have their principal place of business or permanent residence in their territory, and the operators of airports in their territory act in conformity with such aviation security provisions.

4. Each Party agrees to observe the security provisions required by the other Party for entry into, for departure from, and while within the territory of that other Party and to take adequate measures to protect aircraft and to inspect passengers, crew, and their baggage and carry-on items, as well as cargo and aircraft stores, prior to and during boarding or loading. Each Party shall also give positive consideration to any request from the other Party for special security measures to meet a particular threat.

5. When an incident or threat of an incident of unlawful seizure of aircraft or other unlawful acts against the safety of passengers, crew, aircraft, airports or air navigation facilities occurs, the Parties shall assist each other by facilitating communications and other appropriate measures intended to terminate rapidly and safely such incident or threat.

6. When a Party has reasonable grounds to believe that the other Party has departed from the aviation security provisions of this Article, the aeronautical authorities of that Party may request immediate consultations with the aeronautical authorities of the other Party. Failure to reach a satisfactory agreement within 15 days from the date of such request shall constitute grounds to withhold, revoke, limit, or impose conditions on the operating authorization and technical permissions of an airline or airlines of that Party. When required by an emergency, a Party may take interim action prior to the expiry of 15 days.

Article 8

Commercial Opportunities

1. The airlines of each Party shall have the right to establish offices in the territory of the other Party for the promotion and sale of air transportation.

2. The designated airlines of each Party shall be entitled, in accordance with the laws and regulations of the other Party relating to entry, residence, and employment, to bring in and maintain in the territory of the other Party managerial, sales, technical, operational, and other specialist staff required for the provision of air transportation.

3. Each designated airline shall have the right to perform its own ground-handling in the territory of the other Party ("self-handling") or, at its option, select among competing agents for such services in whole or in part. The rights shall be subject only to physical constraints resulting from considerations of airport safety. Where such considerations preclude self-handling, ground services shall be available on an equal basis to all airlines; charges shall be based on the costs of services provided; and such services shall be comparable to the kind and quality of services as if self-handling were possible.

4. Any airline of each Party may engage in the sale of air transportation in the territory of the other Party directly and, at the airline's discretion, through its agents, except as may be specifically provided by the charter regulations of the country in which the charter originates that relate to the protection of passenger funds, and passenger cancellation and refund rights. Each airline shall have the right to sell such transportation, and any person shall be free to purchase such transportation, in the currency of that territory or in freely convertible currencies.

5. Each airline shall have the right to convert and remit to its country, on demand, local revenues in excess of sums locally disbursed. Conversion and remittance shall be permitted promptly without restrictions or taxation in respect thereof at the rate of exchange applicable to current transactions and remittance on the date the carrier makes the initial application for remittance.

6. The airlines of each Party shall be permitted to pay for local expenses, including purchases of fuel, in the territory of the other Party in local currency. At their discretion, the airlines of each Party may pay for such expenses in the territory of the other Party in freely convertible currencies according to local currency regulation.

7. In operating or holding out the authorized services on the agreed routes, any designated airline of one Party may enter into cooperative marketing arrangements such as blocked-space, code-sharing or leasing arrangements, with

- a. an airline or airlines of either Party;
- b. an airline or airlines of a third country; [and
- c. a surface transportation provider of any country;]

provided that all participants in such arrangements (i) hold the appropriate authority and (ii) meet the requirements normally applied to such arrangements.

8. Notwithstanding any other provision of this Agreement, airlines and indirect providers of cargo transportation of both Parties shall be permitted, without restriction, to employ in connection with international air transportation any surface transportation for cargo to or from any points in the territories of the Parties or in third countries, including transport to and from all airports with customs facilities, and including, where applicable, the right to transport cargo in bond under applicable laws and regulations. Such cargo, whether moving by surface or by air, shall have access to airport customs processing and facilities. Airlines may elect to perform their own surface transportation or to provide it through arrangements with other surface carriers, including surface transportation operated by other airlines and indirect providers of cargo air transportation. Such intermodal cargo services may be offered at a single, through price for the air and surface transportation combined, provided that shippers are not misled as to the facts concerning such transportation.

Article 9

Customs Duties and Charges

1. On arriving in the territory of one Party, aircraft operated in international air transportation by

the designated airlines of the other Party, their regular equipment, ground equipment, fuel, lubricants, consumable technical supplies, spare parts (including engines), aircraft stores (including but not limited to such items of food, beverages and liquor, tobacco and other products destined for sale to or use by passengers in limited quantities during flight), and other items intended for or used solely in connection with the operation or servicing of aircraft engaged in international air transportation shall be exempt, on the basis of reciprocity, from all import restrictions, property taxes and capital levies, customs duties, excise taxes, and similar fees and charges that are (a) imposed by the national authorities, and (b) not based on the cost of services provided, provided that such equipment and supplies remain on board the aircraft.

2. There shall also be exempt, on the basis of reciprocity, from the taxes, levies, duties, fees and charges referred to in paragraph 1 of this Article, with the exception of charges based on the cost of the service provided:

- a. aircraft stores introduced into or supplied in the territory of a Party and taken on board, within reasonable limits, for use on outbound aircraft of an airline of the other Party engaged in international air transportation, even when these stores are to be used on a part of the journey performed over the territory of the Party in which they are taken on board;
- b. ground equipment and spare parts (including engines) introduced into the territory of a Party for the servicing, maintenance, or repair of aircraft of an airline of the other Party used in international air transportation;
- c. fuel, lubricants and consumable technical supplies introduced into or supplied in the territory of a Party for use in an aircraft of an airline of the other Party engaged in international air transportation, even when these supplies are to be used on a part of the journey performed over the territory of the Party in which they are taken on board; and
- d. promotional and advertising materials introduced into or supplied in the territory of one Party and taken on board, within reasonable limits, for use on outbound aircraft of an airline of the other Party engaged in international air transportation, even when these stores are to be used on a part of the journey performed over the territory of the Party in which they are taken on board.

3. Equipment and supplies referred to in paragraphs 1 and 2 of this Article may be required to be kept under the supervision or control of the appropriate authorities.

4. The exemptions provided by this Article shall also be available where the designated airlines of one Party have contracted with another airline, which similarly enjoys such exemptions from the other Party, for the loan or transfer in the territory of the other Party of the items specified in paragraphs 1 and 2 of this Article.

Article 10

User Charges

1. User charges that may be imposed by the competent charging authorities or bodies of each Party on the airlines of the other Party shall be just, reasonable, not unjustly discriminatory, and equitably apportioned among categories of users. In any event, any such user charges shall be assessed on the airlines of the other Party on terms not less favorable than the most favorable terms available to any other airline at the time the charges are assessed.

2. User charges imposed on the airlines of the other Party may reflect, but shall not exceed, the full cost to the competent charging authorities or bodies of providing the appropriate airport, airport environmental, air navigation, and aviation security facilities and services at the airport or within the airport system. Such charges may include a reasonable return on assets, after depreciation. Facilities and services for which charges are made shall be provided on an efficient and economic basis.

3. Each Party shall encourage consultations between the competent charging authorities or bodies in its territory and the airlines using the services and facilities, and shall encourage the competent charging authorities or bodies and the airlines to exchange such information as may

be necessary to permit an accurate review of the reasonableness of the charges in accordance with the principles of paragraphs 1 and 2 of this Article. Each Party shall encourage the competent charging authorities to provide users with reasonable notice of any proposal for changes in user charges to enable users to express their views before changes are made.

4. Neither Party shall be held, in dispute resolution procedures pursuant to Article 14, to be in breach of a provision of this Article, unless (a) it fails to undertake a review of the charge or practice that is the subject of complaint by the other Party within a reasonable amount of time; or (b) following such a review it fails to take all steps within its power to remedy any charge or practice that is inconsistent with this Article.

Article 11

Fair Competition

1. Each Party shall allow a fair and equal opportunity for the designated airlines of both Parties to compete in providing the international air transportation governed by this Agreement.

2. Each Party shall allow each designated airline to determine the frequency and capacity of the international air transportation it offers based upon commercial considerations in the marketplace. Consistent with this right, neither Party shall unilaterally limit the volume of traffic, frequency or regularity of service, or the aircraft type or types operated by the designated airlines of the other Party, except as may be required for customs, technical, operational, or environmental reasons under uniform conditions consistent with Article 15 of the Convention.

3. Neither Party shall impose on the other Party's designated airlines a first-refusal requirement, uplift ratio, no-objection fee, or any other requirement with respect to capacity, frequency or traffic that would be inconsistent with the purposes of this Agreement.

4. Neither Party shall require the filing of schedules, programs for charter flights, or operational plans by airlines of the other Party for approval, except as may be required on a non-discriminatory basis to enforce the uniform conditions foreseen by paragraph 2 of this Article or as may be specifically authorized in an Annex to this Agreement. If a Party requires filings for information purposes, it shall minimize the administrative burdens of filing requirements and procedures on air transportation intermediaries and on designated airlines of the other Party.

Article 12

Pricing

1. Each Party shall allow prices for air transportation to be established by each designated airline based upon commercial considerations in the marketplace. Intervention by the Parties shall be limited to:

- a. prevention of unreasonably discriminatory prices or practices;
- b. protection of consumers from prices that are unreasonably high or restrictive due to the abuse of a dominant position; and
- c. protection of airlines from prices that are artificially low due to direct or indirect governmental subsidy or support.

2. Prices for international air transportation between the territories of the Parties shall not be required to be filed. Notwithstanding the foregoing, the designated airlines of the Parties shall continue to provide immediate access, on request, to information on historical, existing, and proposed prices to the aeronautical authorities of the Parties in a manner and format acceptable to those aeronautical authorities.

3. Neither Party shall take unilateral action to prevent the inauguration or continuation of a price proposed to be charged or charged by (i) an airline of either Party for international air transportation between the territories of the Parties, or (ii) an airline of one Party for international air transportation between the territory of the other Party and any other country, including in both cases transportation on an interline or intraline basis. If either Party believes that any such price is inconsistent with the considerations set forth in paragraph 1 of this Article, it shall request consultations and notify the other Party of the reasons for its dissatisfaction as soon as possible. These consultations shall be held not later than 30 days after receipt of the request, and the Parties shall cooperate in securing information necessary for reasoned resolution of the issue. If the Parties reach agreement with respect to a price for which a notice of dissatisfaction has been given, each Party shall use its best efforts to put that agreement into effect. Without such mutual agreement, the price shall go into effect or continue in effect.

Article 13

Consultations

Either Party may, at any time, request consultations relating to this Agreement. Such consultations shall begin at the earliest possible date, but not later than 60 days from the date the other Party receives the request unless otherwise agreed.

Article 14

Settlement of Disputes

1. Any dispute arising under this Agreement, except those that may arise under paragraph 3 of Article 12 (Pricing), that is not resolved by a first round of formal consultations may be referred by agreement of the Parties for decision to some person or body. If the Parties do not so agree, the dispute shall, at the request of either Party, be submitted to arbitration in accordance with the procedures set forth below.

2. Arbitration shall be by a tribunal of three arbitrators to be constituted as follows:

- a. Within 30 days after the receipt of a request for arbitration, each Party shall name one arbitrator. Within 60 days after these two arbitrators have been named, they shall by agreement appoint a third arbitrator, who shall act as President of the arbitral tribunal;
- b. If either Party fails to name an arbitrator, or if the third arbitrator is not appointed in accordance with subparagraph a of this paragraph, either Party may request the President of the Council of the International Civil Aviation Organization to appoint the necessary arbitrator or arbitrators within 30 days. If the President of the Council is of the same nationality as one of the Parties, the most senior Vice President who is not disqualified on that ground shall make the appointment.

3. Except as otherwise agreed, the arbitral tribunal shall determine the limits of its jurisdiction in accordance with this Agreement and shall establish its own procedural rules. The tribunal, once formed, may recommend interim relief measures pending its final determination. At the direction of the tribunal or at the request of either of the Parties, a conference to determine the precise issues to be arbitrated and the specific procedures to be followed shall be held not later than 15 days after the tribunal is fully constituted.

4. Except as otherwise agreed or as directed by the tribunal, each Party shall submit a memorandum within 45 days of the time the tribunal is fully constituted. Replies shall be due 60 days later. The tribunal shall hold a hearing at the request of either Party or on its own initiative within 15 days after replies are due.

5. The tribunal shall attempt to render a written decision within 30 days after completion of the hearing or, if no hearing is held, after the date both replies are submitted. The decision of the majority of the tribunal shall prevail.

6. The Parties may submit requests for clarification of the decision within 15 days after it is rendered and any clarification given shall be issued within 15 days of such request.

7. Each Party shall, to the degree consistent with its national law, give full effect to any decision or award of the arbitral tribunal.

8. The expenses of the arbitral tribunal, including the fees and expenses of the arbitrators, shall be shared equally by the Parties. Any expenses incurred by the President of the Council of the International Civil Aviation Organization in connection with the procedures of paragraph 2b of this Article shall be considered to be part of the expenses of the arbitral tribunal.

Article 15

Termination

Either Party may, at any time, give notice in writing to the other Party of its decision to terminate this Agreement. Such notice shall be sent simultaneously to the International Civil Aviation Organization. This Agreement shall terminate at midnight (at the place of receipt of the notice to the other Party) immediately before the first anniversary of the date of receipt of the notice by the other Party, unless the notice is withdrawn by agreement of the Parties before the end of this period.

Article 16

Registration with ICAO

This Agreement and all amendments thereto shall be registered with the International Civil Aviation Organization.

Article 17

Entry into Force

This Agreement and its Annexes shall enter into force on the date of signature.

IN WITNESS WHEREOF the undersigned, being duly authorized by their respective Governments, have signed this Agreement.

DONE at _____, this _____ day of _____, 20____, in duplicate, in the English and _____ languages, each text being equally authentic.

FOR THE GOVERNMENT OF FOR THE GOVERNMENT OF
THE UNITED STATES OF AMERICA: [country]:

ANNEX I

Scheduled Air Transportation

Section 1

Routes

Airlines of each Party designated under this Annex shall, in accordance with the terms of their designation, be entitled to perform scheduled international air transportation between points on the following routes:

A. Routes for the airline or airlines designated by the Government of the United States:

1. From points behind the United States via the United States and intermediate points to a point or points in [country] and beyond.
2. [For all-cargo service or services, between [country] and any point or points.]

B. Routes for the airline or airlines designated by the Government of [country]:

1. From points behind [country] via [country] and intermediate points to a point or points in the United States and beyond.
2. [For all-cargo service or services, between the United States and any point or points.]

Section 2

Operational Flexibility

Each designated airline may, on any or all flights and at its option:

1. operate flights in either or both directions;
2. combine different flight numbers within one aircraft operation;
3. serve behind, intermediate, and beyond points and points in the territories of the Parties on the routes in any combination and in any order;
4. omit stops at any point or points;
5. transfer traffic from any of its aircraft to any of its other aircraft at any point on the routes; and
6. serve points behind any point in its territory with or without change of aircraft or flight number and may hold out and advertise such services to the public as through services;

without directional or geographic limitation and without loss of any right to carry traffic otherwise permissible under this Agreement; provided that, [with the exception of all-cargo services,] the service serves a point in the territory of the Party designating the airline.

Section 3

Change of Gauge

On any segment or segments of the routes above, any designated airline may perform international air transportation without any limitation as to change, at any point on the route, in type or number of aircraft operated; provided that, [with the exception of all-cargo services,] in the outbound direction, the transportation beyond such point is a continuation of the transportation from the territory of the Party that has designated the airline and, in the inbound direction, the transportation to the territory of the Party that has designated the airline is a continuation of the transportation from beyond such point.

ANNEX II

Charter Air Transportation

Section 1

A. Airlines of each Party designated under this Annex shall, in accordance with the terms of their designation, have the right to carry international charter traffic of passengers (and their accompanying baggage) and/or cargo (including, but not limited to, freight forwarder, split, and combination (passenger/cargo) charters):

1. Between any point or points in the territory of the Party that has designated the airline and any point or points in the territory of the other Party; and
2. Between any point or points in the territory of the other Party and any point or points in a third country or countries, provided that, [except with respect to cargo charters,] such service constitutes part of a continuous operation, with or without a change of aircraft, that includes service to the homeland for the purpose of carrying local traffic between the homeland and the territory of the other Party.

B. In the performance of services covered by this Annex, airlines of each Party designated under this Annex shall also have the right: (1) to make stopovers at any points whether within or outside of the territory of either Party; (2) to carry transit traffic through the other Party's territory; (3) to combine on the same aircraft traffic originating in one Party's territory, traffic originating in the other Party's territory, and traffic originating in third countries; and (4) to perform international air transportation without any limitation as to change, at any point on the route, in type or number of aircraft operated; provided that, [except with respect to cargo charters,] in the outbound direction, the transportation beyond such point is a continuation of the transportation from the territory of the Party that has designated the airline and in the inbound direction, the transportation to the territory of the Party that has designated the airline is a continuation of the transportation from beyond such point.

C. Each Party shall extend favorable consideration to applications by airlines of the other Party to carry traffic not covered by this Annex on the basis of comity and reciprocity.

Section 2

A. Any airline designated by either Party performing international charter air transportation originating in the territory of either Party, whether on a one-way or round-trip basis, shall have the option of complying with the charter laws, regulations, and rules either of its homeland or of the other Party. If a Party applies different rules, regulations, terms, conditions, or limitations to one or more of its airlines, or to airlines of different countries, each designated airline shall be subject to the least restrictive of such criteria.

B. However, nothing contained in the above paragraph shall limit the rights of either Party to require airlines designated under this Annex by either Party to adhere to requirements relating to the protection of passenger funds and passenger cancellation and refund rights.

Section 3

Except with respect to the consumer protection rules referred to in the preceding paragraph, neither Party shall require an airline designated under this Annex by the other Party, in respect of the carriage of traffic from the territory of that other Party or of a third country on a one-way or round-trip basis, to submit more than a declaration of conformity with the applicable laws, regulations and rules referred to under section 2 of this Annex or of a waiver of these laws, regulations, or rules granted by the applicable aeronautical authorities.

Agreement on Subsidies and Countervailing Measures

The Agreement on Subsidies and Countervailing Measures is intended to build on the Agreement on Interpretation and Application of Articles VI, XVI and XXIII which was negotiated in the Tokyo Round.

Unlike its predecessor, the agreement contains a definition of subsidy and introduces the concept of a “specific” subsidy — for the most part, a subsidy available only to an enterprise or industry or group of enterprises or industries within the jurisdiction of the authority granting the subsidy. Only specific subsidies would be subject to the disciplines set out in the agreement.

The agreement establishes three categories of subsidies. First, it deems the following subsidies to be “prohibited”: those contingent, in law or in fact, whether solely or as one of several other conditions, upon export performance; and those contingent, whether solely or as one of several other conditions, upon the use of domestic over imported goods. Prohibited subsidies are subject to new dispute settlement procedures. The main features include an expedited timetable for action by the Dispute Settlement body, and if it is found that the subsidy is indeed prohibited, it must be immediately withdrawn. If this is not done within the specified time period, the complaining member is authorized to take countermeasures. (See the section on “Dispute Settlement” for details on the procedures).

The second category is “actionable” subsidies. The agreement stipulates that no member should cause, through the use of subsidies, adverse effects to the interests of other signatories, i.e. injury to domestic industry of another signatory, nullification or impairment of benefits accruing directly or indirectly to other signatories under the General Agreement (in particular the benefits of bound tariff concessions), and serious prejudice to the interests of another member. “Serious prejudice” shall be presumed to exist for certain subsidies including when the total *ad valorem* subsidization of a product exceeds 5 per cent. In such a situation, the burden of proof is on the subsidizing member to show that the subsidies in question do not cause serious prejudice to the complaining member. Members affected by actionable subsidies may refer the matter to the Dispute Settlement body. In the event that it is determined that such adverse effects exist, the subsidizing member must withdraw the subsidy or remove the adverse effects.

The third category involves non-actionable subsidies, which could either be non-specific subsidies, or specific subsidies involving assistance to industrial research and pre-competitive development activity, assistance to disadvantaged regions, or certain type of assistance for adapting existing facilities to new environmental requirements imposed by law and/or regulations. Where another member believes that an otherwise non-actionable subsidy is resulting in serious adverse effects to a domestic industry, it may seek a determination and recommendation on the matter.

One part of the agreement concerns the use of countervailing measures on subsidized imported goods. It sets out disciplines on the initiation of countervailing cases, investigations by national authorities and rules of evidence to ensure that all interested parties can present information and argument. Certain disciplines on the calculation of the amount of a subsidy are outlined as is the basis for the determination of injury to the domestic industry. The agreement would require that all relevant economic factors be taken into account in assessing the state of the industry and that a causal link be established between the subsidized imports and the alleged injury. Countervailing investigations shall be terminated immediately in cases where the amount of a subsidy is *de minimis* (the subsidy is less than 1 per cent *ad valorem*) or where the volume of subsidized imports, actual or potential, or the injury is negligible. Except under exceptional circumstances, investigations shall be concluded within one year after their

initiation and in no case more than 18 months. All countervailing duties have to be terminated within 5 years of their imposition unless the authorities determine on the basis of a review that the expiry of the duty would be likely to lead to continuation or recurrence of subsidization and injury.

The agreement recognizes that subsidies may play an important role in economic development programmes of developing countries, and in the transformation of centrally-planned economies to market economies. Least-developed countries and developing countries that have less than \$1,000 per capita GNP are thus exempted from disciplines on prohibited export subsidies, and have a time-bound exemption from other prohibited subsidies. For other developing countries, the export subsidy prohibition would take effect 8 years after the entry into force of the agreement establishing the WTO, and they have a time-bound (though fewer years than for poorer developing countries) exemption from the other prohibited subsidies. Countervailing investigation of a product originating from a developing-country member would be terminated if the overall level of subsidies does not exceed 2 per cent (and from certain developing countries 3 per cent) of the value of the product, or if the volume of the subsidized imports represents less than 4 per cent of the total imports for the like product in the importing signatory. For countries in the process of transformation from a centrally-planned into a market economy, prohibited subsidies shall be phased out within a period of seven years from the date of entry into force of the agreement.

In anticipation of the negotiation of special rules in the *civil aircraft* sector, under the subsidies agreement, civil aircraft products are not subject to the presumption that *ad valorem* subsidization in excess of 5 per cent causes serious prejudice to the interests of other Members. In addition, the Agreement provides that where repayment of financing in the civil aircraft sector is dependent on the level of sales of a product and sales fall below expectations, this does not in itself give rise to such presumption of serious prejudice



Certification in the new Community framework

The European Aviation Safety Agency



Presentation plan:

- I. The new institutional framework
- II. Research in support to the Agency



The new institutional framework

The EASA Regulation

The European Parliament and Council adopted on 15 July 2002 Regulation 1592/2002 which establishes **Community competence for the regulation of the airworthiness and environmental compatibility** of nearly all aeronautical products designed, manufactured and operated in the Community.

It creates the **European Aviation Safety Agency**, which has exclusive powers for the **type-certification** and continued airworthiness of all these products. All rulemaking and certification tasks in the field are now centralised in the Agency since 28 September 2003.

Harmonisation at European level is now an achieved goal.



The new institutional framework

The EASA Regulation

Whereas 2 of the Regulation stipulates:

.....Appropriate essential requirements should be developedto cover operations of aircraft and...and, thereafter, other areas in the field of civil aviation safety.

The new Commission has indicated its intention to accelerate such a process so as to establish Community competence in **all domains of civil aviation safety**, including the safety regulation of **air traffic management**.

Before the end of the decade the **Agency will certify aviation systems within a total approach**.



The new institutional framework

The Agency:

- develops Community law (Changes to EASA Regulation and implementing rules) as opinions to the Commission and adopts certification specifications (airworthiness codes and acceptable means of compliance) and guidance material for the application of community law.
- issues type certificates to products and approve organisations involved in their design.
- acts as focal point vis-à-vis third countries and international organisations for the harmonisation of rules and the recognition / validation of certificates



The new institutional framework

Certification has for objective to verify that aircraft are made and kept “**airworthy**” and **environmentally compatible**.

- The fundamental purpose of **airworthiness** is **safety**. .
- Compliance with **regulations** and **codes** aim to achieve an acceptable level of safety.
- Codes establish design objectives that **limit the risk** of a fatal accident.
- **New aircraft** need to be, **at least as safe** as their predecessors.
- **Designers** need to **show** how a level of safety is to be achieved.



The new institutional framework

For new aeronautical technology, the **designer** and the certifying **authority** shall answer these questions:

- What level of safety is acceptable?
- What attributes need to be specified?
- How are they assessed or measured?
- When has sufficient assurance been provided?

Research may **help** by developing the **risks assessments** and identifying appropriate **mitigating measures** to be introduced in the related **codes**.

This will improve **legal certainty** and reduce **time to market**.



Research in support to the Agency

Article 17 of the EASA regulation stipulates:

1. The Agency **may** develop and finance research in so far as it strictly relates to the improvement of activities in its **field of competence**, without prejudice to Community law.
2. The Agency shall **coordinate** its research and development activities with those of the **Commission** and the **Member States** so as to ensure that policies and actions are mutually consistent.
3. The results of research funded by the Agency shall be published, provided it does not classify them as confidential.



Research in support to the Agency

In this context the Agency identifies its research needs at two different levels:

- Short/medium term** research in support to its day to day activities, to evaluate risks associated to occurrences and identify most appropriate remedial actions.

- Long term** research to accompany the development of new technology and concepts to prepare for certification tools (rules and procedures) in due time to reduce time to market as much as possible.



Research in support to the Agency

Short/medium term research can be funded by the Agency from its operational budget. Execution of the related tasks shall follow the public procurement rules.

Long term research cannot be financed by the Agency's budget. It is essential therefore that projects funded under the Community framework programmes contain a safety regulation deliverable identifying the associated hazards and the necessary mitigating measures. **Centers of Competence** can contribute to effectively executing such tasks.



Research in support to the Agency

Such are the reasons why the Agency intends to **participate actively** in the ACARE and Community processes so as to help the research community identifying **priority items for improving aviation safety** and ensuring that preparatory work is done to **facilitate and expedite the certification** of new technology and concepts.

17411 *ORDEN de 29 de julio de 1999 por la que se establecen las bases reguladoras y la convocatoria de 1999 para la concesión de aportaciones reembolsables a proyectos de investigación y desarrollo en el sector aeronáutico dentro del Plan Tecnológico Aeronáutico II (1999-2003).*

El sector aeronáutico es uno de los sectores de mayor contenido innovador, así como motor de otras actividades industriales, por lo que merece una atención prioritaria por parte del Ministerio de Industria y Energía. La mejora de la competitividad de las industrias del sector y, por tanto, su crecimiento, exige que pueda asegurarse para el mismo la disponibilidad de las tecnologías decisivas en los próximos años.

Los resultados positivos obtenidos con el Plan Tecnológico Aeronáutico I (PTA I), plantean la necesidad de dar continuidad a las acciones anteriores para consolidar los logros conseguidos, máxime teniendo en cuenta que las demandas internacionales de calidad en el ámbito aeronáutico son crecientes, los costes están sometidos a un mayor nivel de competencia y la participación de la industria aeronáutica española en consorcios europeos se ha incrementado. Por ello, el Ministerio de Industria y Energía pone en marcha un segundo Plan Tecnológico Aeronáutico (PTA II).

Además de lo enunciado anteriormente, que da prueba de la oportunidad del segundo Plan, otros factores estructurales justifican la necesidad de proseguir en el apoyo a la I + D de este sector:

En primer lugar, la dificultad para que los mercados de capitales puedan asignar recursos a proyectos de I + D en los que la recuperación de la inversión se efectúa en un largo período de tiempo. Por esta razón, excepcionalmente con respecto a otros sectores, el apoyo público es un factor de gran importancia para el crecimiento a largo plazo de la industria en este sector.

En segundo lugar, la ausencia de ayudas a la I + D dejaría a la industria aeronáutica española en desventaja frente a las industrias de los países de nuestro entorno, que gozan de un apoyo decisivo y creciente de sus respectivas Administraciones Públicas.

En tercer lugar, su importancia e impacto sobre la economía productiva, principalmente por la transmisibilidad de las tecnologías generadas en el sector aeronáutico a otros sectores industriales, como el de los materiales avanzados, la electrónica, las telecomunicaciones, etc.

Por otra parte, hay que añadir que el Plan se adapta a las recientes propuestas formuladas por la Comisión Europea respecto al sector aeronáutico y espacial. En su Comunicación de 24 de septiembre de 1997, sobre la industria aeroespacial europea ante el desafío global, la Comisión insta a las industrias, a los países y a la propia Unión Europea a tomar medidas para lograr un crecimiento y una mejora de la competitividad de la industria aeroespacial europea frente a una competencia mundial cada vez más intensa.

El objetivo general del II Plan Tecnológico Aeronáutico es proseguir, durante el período 1999-2003, la capacitación científico-tecnológica de las empresas aeronáuticas españolas y, por extensión, de las empresas conexas y de los centros tecnológicos y otras entidades que actúan en este ámbito.

De forma más específica, el PTA II pretende conseguir los siguientes objetivos:

Posicionar y afianzar a la industria aeronáutica española como centro de excelencia y de especialización tecnológica e industrial en determinadas áreas.

Facilitar la participación de las empresas españolas en los programas y consorcios aeronáuticos internacionales, especialmente en el Quinto Programa Marco de la Comunidad Europea para acciones de investigación, demostración y desarrollo tecnológico.

Difundir el conocimiento tecnológico a las empresas subcontratistas, suministradores de bienes de equipo y, en general, a todos los intervinientes directos e indirectos en la creación de valor del sector aeronáutico.

Inducir en el sector una cultura que fomente la elección de inversiones innovadoras que no tienen una rentabilidad inmediata pero que aseguran la supervivencia y viabilidad a largo plazo de las empresas aeronáuticas.

Para alcanzar estos objetivos, el Ministerio de Industria y Energía instrumenta, mediante aportaciones reembolsables sin intereses, el apoyo a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en el sector aeronáutico.

Las aportaciones reembolsables a que se refiere la presente Orden, además de lo previsto por la misma, se regirán analógicamente por lo establecido en el artículo 81 del texto refundido de la Ley General Presupuestaria; la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo

Común, y el Real Decreto 2225/1993, de 17 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimiento para la Concesión de Subvenciones Públicas, de acuerdo con lo previsto en la disposición transitoria primera de la Ley 4/1997, de 13 de enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Todo ello se dicta en virtud de la competencia estatal en materia de fomento y coordinación de la investigación científica y técnica, prevista en el artículo 149.1.15.^a de la Constitución, una vez el Plan Tecnológico Aeronáutico II ha sido aprobado por la Comisión Europea, en cumplimiento de lo previsto por el artículo 88 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, y por la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos en su reunión del día 25 de febrero de 1999, en cumplimiento de lo dispuesto por los apartados 2 y 3 del artículo 6 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

En su virtud, dispongo:

Primero. Objeto.—La presente Orden establece las bases reguladoras para la concesión de aportaciones reembolsables en el marco del Plan Tecnológico Aeronáutico II (1999-2003), así como la convocatoria para las solicitudes de dichas aportaciones para el ejercicio de 1999.

Segundo. Tipología de los proyectos objeto de las ayudas.—Podrán recibir ayudas los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico referidos a tecnologías aeronáuticas en las siguientes áreas:

1. Aerodinámica y estudios generales:

1.1 Modelos genéricos de computación.

1.2 Tecnologías básicas de aplicación a los programas de grandes aviones civiles.

1.3 Métodos de diseño no específico de superficies de sustentación.

1.4 Estudios de viabilidad de nuevos proyectos aeronáuticos.

2. Investigación básica de materiales y desarrollos tecnológicos de aeroestructuras, en los que se incluyen nuevos métodos de fabricación y montaje:

2.1 Aeroestructuras en materiales compuestos.

2.2 Aeroestructuras en materiales metálicos.

2.3 Aeroestructuras en otros materiales.

3. Sistemas de propulsión:

3.1 Desarrollo de métodos y tecnologías que reduzcan los costes de diseño y fabricación de estos sistemas, en particular los relacionados con las turbinas de baja presión.

3.2 Desarrollo de métodos y tecnologías dirigidas a aumentar la eficacia y prestaciones de estos sistemas.

3.3 Desarrollo de métodos y tecnologías que reduzcan el impacto medioambiental.

4. Equipos, sistemas y aviónica:

4.1 Tecnologías relacionadas con los métodos de integración de sistemas de aviónica, susceptibles de aplicación en aviones de entrenamiento básico, avanzado, aviones de combate.

4.2 Definición de sistemas hidráulicos, eléctricos, antihielo, neumáticos y de combustible.

4.3 Diseño y desarrollo de elementos y conjuntos de trenes de aterrizaje.

4.4 Métodos de desarrollo, integración y mantenimiento de sistemas y aviónica.

5. Equipos automáticos de mantenimiento:

5.1 Desarrollos tecnológicos de equipos automáticos de mantenimiento de sistemas y aviónica.

6. Simulación:

6.1 Desarrollos de elementos básicos de simuladores y uso de arquitecturas abiertas y nuevas herramientas de desarrollo.

7. Gestión de tráfico aéreo:

7.1 Desarrollo de sistemas para la armonización de la gestión.

8. Ensayos estructurales e inspección:

8.1 Tecnologías ligadas al desarrollo de medios para el ensayo y la inspección no destructiva, ultrasonidos y otros métodos similares, de estructuras en materiales compuestos, metálicos y otros.

8.2 Estudios de optimización de procesos de ensayos e inspección de aeroestructuras en materiales, compuestos, metálicos y otros.

Tercero. *Beneficiarios.*—Podrán solicitar la concesión de las aportaciones reembolsables reguladas en la presente Orden las empresas fabricantes de aeronaves o subconjuntos fundamentales de las mismas, los fabricantes de equipos y subsistemas y aquellas otras empresas conexas, así como las agrupaciones de empresas que desarrollen tecnologías específicas de utilización en el ámbito aeronáutico y que realicen proyectos de investigación y desarrollo en las áreas consideradas en el apartado segundo de esta Orden.

A los efectos de esta Orden, se considerará agrupación de empresas toda entidad formada por dos o más empresas con personalidad jurídica propia y que en el momento de la concesión de la ayuda esté legalmente constituida.

Cuarto. *Ámbito temporal.*—1. Las bases reguladoras de la concesión de las aportaciones reembolsables en el marco del Plan Tecnológico Aero-náutico II regirán durante la vigencia del Plan (1999-2003).

2. Los proyectos de investigación y desarrollo en las áreas descritas en el apartado segundo de esta Orden, podrán tener carácter plurianual, no pudiendo exceder, a los efectos de la misma, del período de vigencia del Plan. La fecha de comienzo de los trabajos e inversiones imputables a un proyecto podrá, caso de que estén suficientemente justificados, computarse a partir del 1 de enero de 1999.

3. La convocatoria para la presentación de solicitudes, correspondientes al ejercicio presupuestario de 1999, se recoge en la presente Orden. Se podrán establecer, a partir del ejercicio del año 2000, cuando las dotaciones presupuestarias del citado Plan lo permitan otras convocatorias mediante Resolución del Secretario de Estado de Industria y Energía, de acuerdo con lo previsto en el Reglamento del Procedimiento para la Concesión de Ayudas y Subvenciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 2225/1993, de 17 de diciembre.

Quinto. *Financiación, características y cuantía máxima de las aportaciones reembolsables.*—1. Las aportaciones reembolsables sin intereses, reguladas en la presente Orden, se concederán, en su caso, a los proyectos de los tipos descritos en el apartado segundo. Las solicitudes que se estimen en la convocatoria de 1999 se financiarán con cargo a las aplicaciones presupuestarias 20.04.542E.831.12 y 20.04.542E.821.12 de los vigentes Presupuestos Generales del Estado.

2. La cuantía de las aportaciones, cuando no cuenten con otras ayudas públicas, podrá llegar a ser del 75 por 100 del coste total de los proyectos aprobados, respetando en todo caso los límites marcados por la Comisión Europea en el encuadramiento comunitario sobre ayudas de Estado de investigación y desarrollo (96/C 45/06).

3. Podrán ser objeto de financiación las inversiones y gastos soportados por las empresas para el desarrollo de los proyectos. En concreto, tendrán el carácter de elegibles, además de las inversiones en aparatos y equipos de investigación y desarrollo, los gastos de personal, los costes de instrumental, materiales y suministros, los de servicios externos de asesoría y los gastos generales suplementarios que sean imputables a los proyectos.

4. Los proyectos que puedan resultar beneficiarios de las aportaciones reembolsables, reguladas por la presente Orden, pueden contar con otros apoyos concedidos por las Comunidades Autónomas, de otras Administraciones Públicas nacionales o internacionales, o bien de la Unión Europea, siempre que se respeten los límites marcados por esta última.

5. La cuantía de la aportación reembolsable concedida estará supe-ditada a las disponibilidades presupuestarias.

Sexto. *Solicitudes.*—1. Los interesados presentarán la solicitud correspondiente a los proyectos que proponga, en ejemplar triplicado, dirigida al Director general de Industria y Tecnología, según modelo que figura como anexo I a esta Orden, en el Registro General del Ministerio de Industria y Energía, en el paseo de la Castellana, 160, 28071 Madrid, o en cualquier otro de los lugares establecidos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

2. A cada solicitud se acompañará la documentación siguiente:

a) Cuestionario, debidamente cumplimentado, conteniendo los datos generales de la empresa, según el modelo del anexo II de esta Orden, en ejemplar triplicado.

b) Memoria para cada uno de los proyectos incluidos en la solicitud, según el modelo del anexo III de esta Orden, en ejemplar triplicado, cumplimentando todos los datos que en él figuran.

c) Fotocopia compulsada de la tarjeta de persona jurídica y entidades en general, establecida en el Decreto 2423/1975, de 25 de septiembre.

d) Acreditación válida del firmante de la solicitud cuando actúe como representante, de acuerdo con lo previsto en el artículo 32 de la Ley 30/1992.

e) Declaración del solicitante en la que se haga constar las ayudas obtenidas, las solicitadas y las que se prevén solicitar de cualquier Administración nacional o internacional para cada uno de los proyectos objeto de la solicitud de apoyo, según el anexo IV de esta Orden.

f) Informes de auditoría de los tres últimos ejercicios, elaborados por Auditores externos inscritos en el Registro Oficial de Auditores de Cuentas (ROAC).

Los anexos a que se refieren las letras a), b) y e) anteriores se proporcionarán en la Dirección General de Industria y Tecnología o en las áreas y dependencias de Industria y Energía de las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas.

3. Previo al estudio y evaluación de las solicitudes, se examinará la documentación presentada, pudiendo ser requerido el interesado para que, en su caso, subsane los defectos u omisiones de la misma, o acompañe documentación complementaria en el plazo de diez días hábiles. Si así no lo hiciera, se tendrá por desistido de su solicitud, de acuerdo con lo establecido en el artículo 71 de la Ley 30/1992.

Séptimo. *Plazo de presentación de las solicitudes para la convocatoria de 1999.*—El plazo de presentación de las solicitudes y documentación anexa, referida en el apartado anterior para la presente convocatoria, comenzará el día de entrada en vigor de la presente Orden y finalizará a los treinta días naturales a partir de esta fecha.

Octavo. *Criterios y trámite de evaluación de las solicitudes.*—1. El análisis y evaluación previa de las solicitudes serán realizados por la Dirección General de Industria y Tecnología, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

a) Contenido innovador de los proyectos y su relevancia tecnológica
b) Calidad y viabilidad técnica, económica y financiera de los proyectos.

c) Capacidad para difundir el conocimiento tecnológico a otras empresas y sectores.

d) Fomento y, en su caso, apoyo a la participación empresarial en programas internacionales de cooperación.

e) Capacidad para aumentar la participación española en los Programas del Quinto Programa Marco de la Comunidad Europea para acciones de investigación, demostración y desarrollo tecnológico, aprobado por la Decisión 182/1999/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de diciembre de 1998.

f) Cooperación entre empresas y de éstas con centros tecnológicos o con aquellas otras subcontratistas o suministradoras de equipos, especialmente cuando se trata de las de menor tamaño.

g) Carácter estratégico para el desarrollo del sector aeronáutico en España.

h) Evolución de la empresa y perspectivas de futuro.

Durante el procedimiento de análisis de las solicitudes, la Dirección General de Industria y Tecnología podrá recabar del solicitante cuanta información y documentación complementaria se considere precisa.

2. El resultado del análisis y evaluación previa de las solicitudes se someterá a la Comisión de Seguimiento y Control constituida en el Ministerio de Industria y Energía, cuyo régimen jurídico será el establecido para los órganos colegiados en el capítulo II del título II de la Ley 30/1992.

Dicha Comisión estará presidida por el titular de la Dirección General de Industria y Tecnología. Serán Vocales de la misma: Por la Dirección General de Industria y Tecnología, el Subdirector general de Promoción y Estrategias Industriales, en calidad de Vicepresidente, que actuará como Presidente en caso de ausencia del mismo, y dos representantes con rango de Subdirector general o equivalente; por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial y por la Dirección General de Presupuestos del Ministerio de Economía y Hacienda, un representante por cada uno de ellos, con rango de Subdirector General o equivalente. Un funcionario de la Dirección General de Industria y Tecnología, designado por su titular, actuará como Secretario de la Comisión de Seguimiento y Control.

3. La Comisión de Seguimiento y Control analizará las solicitudes, proponiendo la estimación total o parcial o la desestimación de las mismas. La propuesta estimatoria de la mencionada Comisión implicará que el órgano competente del Ministerio de Industria y Energía proponga a cada uno de los beneficiarios la celebración de un Convenio de colaboración, que incluya los proyectos presentados por cada uno de ellos que hayan sido estimados por dicha Comisión.

4. En cada Convenio de colaboración se determinarán los compromisos que adquieren el Ministerio de Industria y Energía y la empresa beneficiaria, tanto en el desarrollo de los proyectos como en la financiación de los mismos, en el reembolso de las ayudas previstas, así como en las

condiciones y obligaciones en caso de incumplimiento por parte de la empresa, y de la necesidad o no de prestación de garantías.

En relación con las garantías, su exigencia vendrá fijada en función de la existencia de condiciones económicas y financieras favorables de las empresas, que se establecerán mediante informes de auditoría de los tres últimos ejercicios, excepto para las empresas de reciente creación. Los informes de auditoría deberán ser elaborados por Auditores externos, inscritos en el Registro Oficial de Auditores de Cuentas (ROAC). En el caso de constitución de dichas garantías, éstas adoptarán alguna de las modalidades establecidas por la Caja General de Depósitos y cumplirán los requisitos previstos en la normativa correspondiente.

Noveno. Concesión de las ayudas.—1. Las propuestas de Convenios de colaboración realizadas por el órgano competente del Ministerio de Industria y Energía serán comunicadas por éste a las empresas, que deberán manifestar su aceptación a la Dirección General de Industria y Tecnología, en el plazo de quince días hábiles desde su comunicación, entendiéndose que renuncia a las ayudas propuestas si no hubiera manifestado de forma fehaciente su aceptación en dicho plazo.

2. Los citados Convenios que reúnan las características previstas en el artículo 74 del texto refundido de la Ley General Presupuestaria requerirán, antes de su suscripción por parte del Secretario de Estado de Industria y Energía y el beneficiario, la autorización del Consejo de Ministros.

3. El plazo máximo para la suscripción de los Convenios de colaboración será de seis meses a partir de la fecha de presentación de cada solicitud, entendiéndose que la solicitud ha sido desestimada de no haberse firmado en dicho plazo.

Décimo. Libramiento y seguimiento de las ayudas.—1. Las aportaciones reembolsables, concedidas en virtud de los Convenios de colaboración, podrán ser libradas por el órgano competente del Ministerio de Industria y Energía, a propuesta de la Comisión de Seguimiento y Control.

2. Los libramientos de las aportaciones se acompañarán, en la medida de lo posible, al grado de ejecución real de las fases o partes de los proyectos incluidos en los Convenios. No obstante lo citado, podrán ser materializadas con anterioridad a la justificación de la realización de las correspondientes fases o partes de los mismos.

3. En el caso de que se exija la constitución de una garantía, de acuerdo con lo previsto en el punto octavo, apartado 4, de esta Orden, y fuese conveniente efectuar libramientos de las aportaciones al beneficiario anticipadamente, éste deberá constituir previamente a dicho libramiento las garantías correspondientes al mismo. El importe de las citadas garantías será el de la aportación anticipada, al que se añadirán los intereses de demora que pudieran producirse desde el momento del libramiento hasta la fecha de finalización del plazo máximo de justificación de la realización de la fase o parte de la actuación objeto de apoyo. Se considerará como tipo de interés de demora el previsto en el artículo 36 de la Ley General Presupuestaria.

4. La garantía correspondiente al importe de la ayuda será liberada por tramos a medida que se produzca el reembolso de las aportaciones, mientras que la correspondiente a los intereses de demora lo será cuando tenga lugar la acreditación de que se ha realizado la actividad origen de la ayuda.

5. La Comisión de Seguimiento y Control será la encargada de llevar a cabo el seguimiento de los Convenios de colaboración suscritos entre el Ministerio de Industria y Energía y los beneficiarios, verificando el cumplimiento y efectividad de todas las condiciones establecidas en los mismos, y, en su caso, podrá proponer al órgano competente del Ministerio de Industria y Energía, ya sea por iniciativa propia, en caso de incumplimiento no debidamente justificado por el beneficiario, o a requerimiento de aquél, debidamente motivado, la modificación del Convenio mediante un «adendum» al mismo. Estas adendas deberán ser autorizadas por el Consejo de Ministros, siempre que concurren las circunstancias expresadas en el apartado noveno.2 de esta Orden.

6. El perceptor de las aportaciones se obliga a poner a disposición de la Dirección General de Industria y Tecnología todos los justificantes de gastos elegibles y demás documentos acreditativos de las inversiones realizadas, así como a darle libre acceso a la documentación y a los trabajos que constituyan el desarrollo de la fases o partes realizadas y en realización del proyecto objeto de apoyo.

7. Finalizada la ejecución del proyecto, se procederá a la recepción definitiva del mismo, a la que se acompañará una valoración final sobre el grado de cumplimiento de los objetivos planteados.

Undécimo. Incumplimiento.—1. Los Convenios de colaboración regularán las condiciones particulares en caso de incumplimiento. No obstante, y de forma general, en caso que la Comisión de Seguimiento y Control, sobre la base de las comprobaciones que considere oportunas, estime que se produce un incumplimiento de los requisitos establecidos en los Convenios, podrá proponer al órgano competente del Ministerio de Industria y Energía la revocación de las ayudas, así como el reintegro de las cantidades percibidas y la exigencia de los intereses de demora desde el momento del pago de la ayuda, en los términos previstos por el artículo 81.9 del texto refundido de la Ley General Presupuestaria.

2. Tendrán consideración de infracciones y serán sancionables las conductas a que se refiere el artículo 82 del vigente texto refundido de la Ley General Presupuestaria, en los términos establecidos en el mismo.

Duodécimo. Condiciones de reembolso de las aportaciones.—Las condiciones particulares para el reembolso de las aportaciones se establecerán en cada Convenio de colaboración que se suscriba. No obstante, y de forma general, se atenderán a las siguientes normas:

a) Las devoluciones de las aportaciones comenzarán una vez haya finalizado el período de vigencia del Plan; es decir, en el año 2004.

b) El período de reembolso será como máximo de diecisiete años, pudiéndose admitir en ese período la inclusión de tres años de carencia.

c) Las amortizaciones anuales podrán ser de cuantía constante o creciente; en este último caso, la diferencia entre dos anualidades consecutivas será idéntica a la cuantía de la anualidad inicial.

Decimotercero. Entrada en vigor.—La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 29 de julio de 1999.

PIQUÉ I CAMPS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Industria y Energía e Ilmo. Sr. Director general de Industria y Tecnología.

ANEXO I**Modelo de Solicitud**

Don/Doña _____
con documento nacional de identidad número _____ en representación de _____
con domicilio a efectos de notificación en _____ y C.I.F. _____ nº de fax para
notificaciones _____

EXPONE

que, a la vista de la convocatoria de ayudas de la Orden Ministerial por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de aportaciones reembolsables a proyectos de investigación y desarrollo en el sector aeronáutico, que se ha publicado en el "Boletín Oficial del Estado" número ____, de __ de ____ de 1999 y, considerando reunir los requisitos exigidos en esta convocatoria y con la expresa aceptación de todos los términos de la misma,

SOLICITA

La concesión de las aportaciones reembolsables que se indican en la tabla siguiente, para financiar los proyectos que asimismo figuran en la citada tabla.

Denominación del proyecto	Aportaciones solicitados (millones ptas)						Area Tecnológica (*)
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	Total	

* Area tecnológica según el apartado segundo de la O.M. por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de aportaciones reembolsables a proyectos de investigación y desarrollo en el sector aeronáutico.

(Lugar, fecha y firma del solicitante)

ILM0. SR. DIRECTOR GENERAL DE INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA
Pº. Castellana, 160
28071 MADRID

ANEXO II

MODELO DE CUESTIONARIO DE DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Aportaciones Reembolsables para Proyectos de Investigación y Desarrollo en el Sector Aeronáutico

1. DATOS PRINCIPALES DE LA EMPRESA SOLICITANTE					
1.1. RAZON SOCIAL					C.I.F.
1.2 DOMICILIO SOCIAL (Calle o Plaza)					
LOCALIDAD					
COD. POSTAL		PROVINCIA			
TELEFONO		CORREO ELECTRONICO		FAX	
1.3. REPRESENTANTE DE LA EMPRESA SOLICITANTE					
NOMBRE					
APELLIDO 1º		APELLIDO 2º			
CARGO					
TELEFONO		CORREO ELECTRONICO		FAX	
1.4. ACTIVIDAD					
1.5. CNAE DE ACTIVIDAD PRINCIPAL			FECHA DE CONSTITUCION		
1.6. NATURALEZA DE LA EMPRESA SOLICITANTE	PRIVADA: PUBLICA:				
1.7. CAPITAL SOCIAL(Millones de Ptas.) :					
% CAPITAL NACIONAL PROPIEDAD DE:	% PARTICULARES			LA SUMA DEBE SER 100	
	% EMPRESAS PRIVADAS NO FINANCIERAS				
	% EMPRESAS PRIVADAS FINANCIERAS				
	% ENTIDADES PUBLICAS				
% DE CAPITAL EXTRANJERO					
% DE CAPITAL PROPIEDAD MUY REPARTIDA O DESCONOCIDA					

NOTA TODOS LOS DATOS ECONOMICOS EN MILLONES DE PTAS CON UN SOLO DECIMAL

1.8. RELACION DE ACCIONISTAS							
NOMBRE O RAZON SOCIAL				%	NACIONALIDAD		
1.9. COMPOSICION DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION							
NOMBRE			PUESTO		NACIONALIDAD		
1.10. EMPRESAS FILIALES O PARTICIPADAS							
RAZON SOCIAL			CODIGO CNAE (3 Dígitos)		%	PAIS	
1.11. PERSONAL TOTAL DE LA EMPRESA			HISTORICO		PREVISTO		
	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003
DIRECCION Y ADMINISTRACION (Nº de personas)							
PRODUCCION (Nº de personas)							
VENTAS (Nº de personas)							
I+D (Nº de personas)							
TOTAL							
PORCENTAJE PERSONAS TITULADAS							
1.12. INVERSION TOTAL DE LA EMPRESA (Millones de Ptas.)			HISTORICO		PREVISTO		
	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003

NOTA TODOS LOS DATOS ECONOMICOS EN MILLONES DE PTAS CON UN SOLO DECIMAL

1.13. CENTROS PRINCIPALES DE ACTIVIDAD			
PROVINCIA	Nº DE REGISTRO INDUSTRIAL	CNAE ACTIV. PRINCIPAL CENTRO (3 Dígitos)	% DE PARTICIPACION EN EL VALOR DE LA PRODUCCION TOTAL

1.14. PRINCIPALES PRODUCTOS O LINEAS DE PRODUCTOS FABRICADOS EN EL ULTIMO EJERCICIO O ACTIVIDADES DE LA EMPRESA SOLICITANTE			
PRODUCTO O LINEA	VENTAS TOTALES	% VENTAS NACIONALES	% EXPORTACION

1.15. DATOS DE I+D .- ESTRUCTURA	HISTORICO		PREVISTO				
	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003
INMOVILIZADO MATERIAL (Millones de Ptas.)							
Terrenos y Edificios (Millones de Ptas.)							
Aparatos y Equipos (Millones de Ptas.)							
TOTAL PERSONAL I+D (Nº de personas)							
Titulado (Nº de personas)							
No titulado (Nº de personas)							

1.16. DATOS DE I+D .- GASTOS ANUALES	HISTORICO		PREVISTO				
	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003
INVERSIONES ACTIVOS FIJOS MATERIALES (Millones de Ptas.)							
Terrenos y Edificios (Millones de Ptas.)							
Aparatos y Equipos (Millones de Ptas.)							
GASTOS CORRIENTES (Millones de Ptas.)							
Personal (Millones de Ptas.)							
Materiales (Millones de Ptas.)							
Otros costes (Millones de Ptas.)							
TOTAL INVERSION Y GASTOS							

NOTA TODOS LOS DATOS ECONOMICOS EN MILLONES DE PTAS CON UN SOLO DECIMAL

1.17. CUENTA DE RESULTADOS (Millones de Ptas.)	HISTORICO		PREVISTO		
	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001
INGRESOS DE EXPLOTACION					
a) IMPORTE NETO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS					
VENTAS					
Nacionales					
Exportaciones					
PRESTACION DE SERVICIOS					
b) OTROS INGRESOS DE EXPLOTACION					
INGRESOS ACCESORIOS Y OTROS					
SUBVENCIONES					
GASTOS DE EXPLOTACION					
CONSUMOS DE EXPLOTACION					
GASTOS DE PERSONAL (TOTAL)					
Personal Producción					
Personal I+D					
Otros Gastos de Personal (Ventas, Administración, etc.)					
DOTACION DE AMORTIZACIONES INMOVILIZADO					
OTROS					
RESULTADOS DE EXPLOTACION					
INGRESOS FINANCIEROS					
GASTOS FINANCIEROS Y GASTOS ASIMILADOS					
OTROS					
RESULTADOS FINANCIEROS					
RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES ORDINARIAS					
RESULTADOS EXTRAORDINARIOS					
RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS					
IMPUESTOS					
RESULTADO DEL EJERCICIO					

NOTA TODOS LOS DATOS ECONOMICOS EN MILLONES DE PTAS CON UN SOLO DECIMAL

1.18. BALANCE RESUMIDO	HISTORICO		PREVISTO		
	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001
ACTIVO (Millones de Ptas.)					
A) INMOVILIZADO NETO					
INMOVILIZACIONES INMATERIALES					
INMOVILIZACIONES MATERIALES					
Terrenos y edificios					
Equipos e instalaciones					
Otros					
INMOVILIZACIONES FINANCIERAS					
OTROS					
B) ACTIVO CIRCULANTE					
EXISTENCIAS					
DEUDORES					
TESORERIA					
OTROS					
C) OTROS					
TOTAL ACTIVO					
PASIVO (Millones de Ptas.)					
A) FONDOS PROPIOS					
CAPITAL SOCIAL					
RESERVAS					
RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES					
PERDIDAS Y GANANCIAS DEL EJERCICIO					
OTROS					
B) ACREEDORES A MEDIOS Y LARGO PLAZO					
DEUDAS CON ENTIDADES DE CREDITO					
DEUDAS CON EMPRESAS DEL GRUPO Y ASOCIADAS					
OTROS					
C) ACREEDORES A CORTO PLAZO					
DEUDAS CON ENTIDADES DE CREDITO					
DEUDAS CON EMPRESAS DEL GRUPO Y ASOCIADAS					
ACREEDORES COMERCIALES					
OTROS					
D) OTROS					
TOTAL PASIVO					

NOTA TODOS LOS DATOS ECONOMICOS EN MILLONES DE PTAS CON UN SOLO DECIMAL

1.19. BALANZA DE PAGOS DE LA EMPRESA (Millones de Ptas.)	HISTORICO		PREVISTO		
	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001
SALDO COMERCIAL					
Exportaciones					
Importaciones					
SALDO TECNOLÓGICO (Cánones, Royalties, Etc.)					
Cobros del Exterior					
Pagos al Exterior					
SALDO TOTAL					

1.20 ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS (Millones de pesetas)											
ORIGEN	HISTÓRICO		PREVISIONAL			APLICACIÓN	HISTÓRICO		PREVISIONAL		
	1997	1998	1999	2000	2001		1997	1998	1999	2000	2001
Cash- Flow						Reparto beneficios					
Subvenciones						Variaciones de capital					
Enajenación de Inmovilizado						Adquisiciones de inmovilizado					
Otros orígenes						Otras aplicaciones					
Total						Total					

ANEXO III**MODELO DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA, MEMORIA Y CUESTIONARIO DE DATOS DEL PROYECTO****CONTENIDO DE LA MEMORIA DEL PROYECTO E INFORMACION DE LA EMPRESA SOLICITANTE****1. Información de la empresa solicitante.**

- A) Historia de la empresa. Organización de la misma y datos del equipo gerencial.
- B) Capacidad tecnológica e industrial de la empresa. Experiencias anteriores.
- C) Repercusión del proyecto o actuación en el estado económico-financiero de la empresa, inversión inducida, empleo inducido, empresas beneficiadas, etc.
- D) Acuerdos, contratos, etc. entre las entidades que participen en el proyecto que soporten documentalmente las relaciones (funciones, responsabilidades y derechos), existentes entre ellas.
- E) Breves Curricula Vitae del equipo técnico relacionado con el proyecto.

2. Memoria descriptiva y técnica del Proyecto

- A) Descripción del proyecto
- B) Objetivos científicos, tecnológicos, industriales y económicos, cuantificados en la medida de lo posible.
- C) Necesidad de la actividad o actuación objeto del proyecto. Previsión de utilización de sus resultados. Derecho de propiedad.
- D) Innovaciones y ventajas del proyecto o actuación.
- E) Otros proyectos o actuaciones relacionados con el objeto de la solicitud ya realizados o en curso (programas nacionales e internacionales).

3. Memoria económica del Proyecto

- A) Aclaraciones, en su caso, al Presupuesto detallado en las fichas del cuestionario.
- B) Estudio de viabilidad económica del proyecto. Mercado potencial. Bases y criterios utilizados
- C) Programa de comercialización de los resultados o aplicaciones resultantes del proyecto.
- D) Aclaraciones, en su caso, al Programa de reembolsos de los anticipos descritos en las fichas del cuestionario

4. Otros datos de interés

Nota: La información referida a la empresa podrá ser común para varios proyectos presentados por la misma y solo será preciso adjuntarla en una de las memorias de los proyectos que presente.

MODELO DE CUESTIONARIO DE DATOS DEL PROYECTO
--

Aportaciones Reembolsables para Proyectos de Investigación y Desarrollo en el Sector Aeronáutico

DATOS DEL PROYECTO							
1. TITULO DEL PROYECTO							
2. LUGAR DE REALIZACION (Calle o Plaza)							
LOCALIDAD							
COD. POSTAL Y PROVINCIA							
% DE REALIZACION POR PROVINCIA							
3. PERSONA RESPONSABLE DEL PROYECTO							
NOMBRE							
APELLIDO 1º				APELLIDO 2º			
CARGO							
TELEFONO				CORREO ELECTRONICO			
				FAX			
4. PERSONAL DE LA EMPRESA O ENTIDAD QUE PARTICIPA EN EL PROYECTO							
NÚMERO DE PERSONAS POR CATEGORIAS Y COSTES	CATEGORIA	COSTE MEDIO DIRECTO POR CATEGORIA Ptas./h. 1999	HORAS DE DEDICACION				
			1.999	2.000	2.001	2.002	2.003

Las categorías a utilizar son: Investigadores, técnicos, y auxiliares, de acuerdo con el Encuadramiento comunitario de ayudas a la I+D (96/ C 45/06)

NOTA TODOS LOS DATOS ECONOMICOS EN MILLONES DE PTAS CON UN SOLO DECIMAL

5. PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO (Millones de Ptas.)	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	TOTAL
INVERSIONES ACTIVOS FIJOS						
Terrenos y Edificios						
Instrumentos y equipos (Según 9.)						
Activos inmateriales (patentes, software, etc.)						
Otros						
COSTES DIRECTOS DE PERSONAL (Según 4.)						
Investigadores						
Técnicos						
Auxiliares						
COSTES INDIRECTOS DE PERSONAL						
MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y OTRAS ADQUISICIONES (SUBCONTRATACIÓN (Según 10.)						
ALQUILERES O LEASING						
COLABORACIONES EXTERNAS Y SERVICIOS DE ASESORÍA (Según 11.)						
OTROS COSTES (Según 13.)						
TOTALES						
6. FINANCIACION DEL PROYECTO (Millones de Ptas.)	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	TOTAL
FINANCIACION PROPIA						
Capital social						
Ampliación capital						
Autofinanciación						
CREDITO PRIVADO						
FINANCIACION PUBLICA						
Crédito CDTI						
Crédito CC.AA.						
Aportaciones del MINER						
Otras ayudas de las CC.AA.						
Otra financiación pública (de la Unión Europea, etc.)						
TOTALES						

Los importes del presupuesto no incluirán el IVA, excepto en el caso de entidades que no puedan repercutir dicho impuesto.

7. DEFINICION DE LAS FASES O PARTES DEL PROYECTO					
FASE O PARTE	DESCRIPCIÓN Y PRINCIPALES ACTIVIDADES	FECHA INICIO	FECHA FINAL	PRESUPUESTO (MPTAS.)	EMPLEO UTILIZADO
A	(Descripción general)				
	(Listado de las actividades principales) 1ª 2ª 3ª . .				
B	(Descripción general)				
	(Listado de las actividades principales) 1ª 2ª 3ª . .				
C	(Descripción general)				
	(Listado de las actividades principales) 1ª 2ª 3ª				
D	(Descripción general)				
	(Listado de las actividades principales) 1ª 2ª 3ª .				
E	(Descripción general)				
	(Listado de las actividades principales) 1ª 2ª 3ª				

En caso de ser necesario para la descripción de las actividades se utilizaran otras hojas con el mismo formato

NOTA TODOS LOS DATOS ECONOMICOS EN MILLONES DE PTAS CON UN SOLO DECIMAL

8. DESGLOSE DEL PRESUPUESTO POR FASES O PARTES (Millones de Ptas.)							
FASE O PARTE	Inversiones en activos fijos	Costes de Personal	Materias Primas, Materiales, etc.	Alquileres o leasing	Colaboraciones externas y servicios de asesoría	Otros costes	Total
A							
B							
C							
D							
E							

9. DETALLE DE LAS INVERSIONES EN INSTRUMENTOS Y EQUIPOS									
DESCRIPCION	EMPRESA DE ORIGEN	PAIS DE ORIGEN	PRESUPUESTO (millones ptas.)					2.002	2.003
			1.999	2.000	2.001				
TOTAL									

10. DESGLOSE DE LAS MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y OTRAS ADQUISICIONES (SUBCONTRATACIONES, ETC.) UTILIZADAS									
DESCRIPCIÓN	EMPRESA QUE LO SUMINISTRA	PAIS DE ORIGEN	PRESUPUESTO (millones ptas.)					2.002	2.003
			1.999	2.000	2.001				

11. COLABORACIONES EXTERNAS Y OTROS SERVICIOS DE ASESORIA UTILIZADOS EN EL PROYECTO									
TIPO DE COLABORACIÓN O SERVICIO	FASE O PARTE DEL PROYECTO A QUE SE APLICA	EMPRESA QUE LO PRESTA	PAIS DE ORIGEN	PRESUPUESTO (millones ptas.)					2.003
				1.999	2.000	2.001	2.002		

NOTA TODOS LOS DATOS ECONOMICOS EN MILLONES DE PTAS CON UN SOLO DECIMAL

12. DESGLOSE ESTIMADO DE PRESUPUESTO TOTAL DE COLABORACIONES Y SERVICIOS ASESORÍA EXTERNOS					
	PRESUPUESTO (millones ptas.)				
	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003
ACTIVOS FIJOS					
PERSONAL					
MATERIAS PRIMAS, MATERIALES, ETC.					
OTROS					
TOTAL					

13. DESGLOSE DE OTROS COSTES							
DESCRIPCION	FASE O PARTE	PAIS DE ORIGEN	PRESUPUESTO (millones ptas.)				
			1.999	2.000	2.001	2.002	2.003

14. PREVISIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE RESULTADOS IMPUTABLES AL PROYECTO						
	AÑO 1º	AÑO 2º	AÑO 3º	AÑO 4º	AÑO 5º	RESTO AÑOS
Facturación inducida por el proyecto						
Estimación de los Resultados inducidos por el proyecto						

(*) Para determinar el comienzo de la explotación del proyecto se debe establecer el primer año en que pueda ser efectiva. Los restantes años se tomarán consecutivamente a partir del mismo.

15. PLAN DE REEMBOLSOS DE LAS APORTACIONES REEMBOLSABLES SOLICITADAS PARA EL PROYECTO: (En millones de pesets corrientes)

Periodo de Carencia: (Años)

Periodo de Reembolso: (Años)

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total

Calculo de la intensidad de la ayuda según el procedimiento y directrices sobre las ayudas de estado de finalidad regional (98/C 74/06) publicadas en el DOCE de 10.3.98

Tipo de interés aplicado $i =$

Años	Anual. normales (1)	Anual Bonificadas: (2)	Ventajas obtenidas (3)=(1)-(2)	Coeficiente actualización. (4)=1/(1+i) ⁿ	Valor Actualización (5)=(3)*(4)
2004					
2005					
2006					
2007					
2008					
2009					
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					
2015					
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					

Equivalente en Subvención

INTENSIDAD DE LA AYUDA

ANEXO IV

DECLARACION DE OTRAS AYUDAS OBTENIDAS Y SOLICITADAS O QUE PREVEA SOLICITAR LA ENTIDAD EN RELACION CON EL PROYECTO

Don/Doña..... con domicilio eny D.N.I. núm.en representación decon domicilio social eny C.I.F., que ha presentado solicitud de concesión de aportaciones reembolsables al Ministerio de Industria y Energía de acuerdo con lo establecido en la presente Orden Ministerial por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de aportaciones reembolsables para proyectos de investigación y desarrollo en el sector aeronáutico y la convocatoria para el ejercicio de 199, para realizar el proyecto denominado.....

DECLARA

- ☐ Que no ha solicitado u obtenido para el ejercicio de 1999, ni tiene previsto solicitar para el citado ejercicio y para los restantes de vigencia del Plan Tecnológico Aeronáutico II, otros tipo de ayuda de cualquier Administración o Ente público o privado, nacional o internacional, en relación con el proyecto.. Includo en esta solicitud
- ☐ Que ha obtenido o solicitado en el ejercicio de 1999 y tiene previsto solicitar en los restantes años de vigencia del citado Plan las siguientes ayudas de cualquier Administración o Ente público o privado, nacional o internacional, para el proyecto relacionado con esta solicitud:

AÑO	SOLICITADA O PREVISTA SOLICITAR	CONCEDIDA	ENTIDAD: MINER, CDTI-CICYT, CCAA, OTROS
1999			
2000			
2001			
2002			
2003			

(Cifras en millones de ptas)

Y SE COMPROMETE

A comunicar por escrito, a la Dirección General de Industria y Tecnología durante el periodo de ejecución del proyecto y en el plazo máximo de 15 días a partir de la fecha de recepción de las correspondientes notificaciones, cualquier modificación sobre la financiación solicitada o recibida, pública o privada, nacional o internacional, en relación con el proyecto objeto de esta solicitud o parte del mismo. Asimismo, se compromete a ponerlo en conocimiento de toda Entidad pública a la que haya solicitado algún tipo de ayuda.

(Lugar, fecha y firma del solicitante)

NOTAS:

MINER: MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

CDTI: CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

CICYT: COMISION INTERMINISTERIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

CC.AA: COMUNIDADES AUTONOMAS

OTRAS: CUALQUIER ENTIDAD PUBLICA O PRIVADA, NACIONAL O INTERNACIONAL

Si el cuadro resultara insuficiente, confecciónese otro en hoja aparte con el mismo formato



PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PROCESO DE DEFINICIÓN

**Plan de Innovación Tecnológica 2005-2007
AEROESPACIAL-SECTOR ESTRATÉGICO**

**Análisis de Necesidades
ATECMA**

**Propuestas y Consenso sobre actuaciones
Consejería de Economía e Innovación Tecnológica/ATECMA**

**Plan del Sector Aeroespacial de la Comunidad de Madrid
2005-2007**

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRINCIPALES AGENTES DEL CLUSTER

AIRBUS ESPAÑA
ALCATEL ESPACIO
ARIES COMPLEX
AVIOSYSTEM
BOEING
CADTECH
CESA
COMPUTADOR E INGENIERÍA
CRISA
EADS-CASA
EUROCOPTER ESPAÑA
GAMESA AERONÁUTICA
GAZC
GMV
GRUPO TAM
HELICSA
HEXCEL COMPOSITES
HISPASAT
IBERESPACIO
IBERIA MANTENIMIENTO
INDRA ESPACIO
INSA
ITD
ITP
PAGE IBÉRICA
RYMSA
SENER
TCP SISTEMAS E INGENIERÍA
TECNOBIT
OTRAS EMPRESAS AUXILIARES

ATECMA
PROESPACIO



PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

DESGLOSE DEL SECTOR

Facturación en el sector aeroespacial por CCAA (2003) en millones de €

Total 4000



Facturación (2003):

2.400 M €

3,3% negocio aeroespacial
europeo

1% negocio mundial

Empleo (2003) :

15.000

60% empleo sector en España

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Sector intensivo en actividades de alto valor añadido:

Gasto en I+D:	15% sobre ventas
Empresas innovadoras:	57% de las empresas del sector

Polo de concentración de recursos

Empresariales:	60% del empleo y la facturación del sector
Investigación Pública:	Universidades y Centros de Investigación

Mayoritaria participación en los Programas Europeos

Retornos VI PM (Aeroespacial):	65% de los retornos españoles (2003-2004)
--------------------------------	---

Gran capacidad para aprovechar oportunidades

EUROFIGHTER- A400M

GALILEO

EUROCOPTER

A380-A350

GMES

Generación de riqueza e innovación directa e indirecta

Agente crítico en el desarrollo tecnológico de la región: Nuevos Materiales, TICs, Electrónica,

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

OBJETIVOS

**MEJORAR LA POSICIÓN COMPETITIVA DEL SECTOR
A TRAVÉS DE LA ESPECIALIZACIÓN Y LA EXCELENCIA
EMPRESARIAL EN SEGMENTOS DE FUTURO, CON EL OBJETIVO DE
ATRAER NEGOCIO Y DECISIONES DE INVERSIÓN PARA LA
COMUNIDAD DE MADRID, POTENCIANDO LA CREACIÓN DE EMPLEO
CUALIFICADO Y EL PAPEL DE REFERENTE
DEL SECTOR EN ESPAÑA**

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ACTUACIONES

Apoyo Financiero

Financiación lanzamiento y planes de expansión
CAPITAL RIESGO MADRID
Créditos participativos

Instrumentos financieros para Pymes
AVALMADRID
Línea de financiación de Activos fijos innovadores
Líneas de Avals Técnicos

Financiación nuevas empresas de base tecnológica
FONDO DE CAPITAL SEMILLA
Consejería Economía e Innovación Tecnológica
Consejería Empleo y Mujer

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ACTUACIONES

Apoyo a la I+D

Ayudas a proyectos de I+D sector aeroespacial

Orden de ayudas para el fomento de la innovación tecnológica en el Sector Aeroespacial

Orden de ayudas del Plan de Innovación Empresarial

Tipo de proyectos:

Proyectos de investigación industrial.

Proyectos de desarrollo precompetitivo

Estudios de viabilidad técnica.

Proyectos piloto o de demostración inicial

Apoyo al registro de patentes

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ACTUACIONES

**Apoyo Cluster
Sector
Aeroespacial**

**Implantación de Centro Tecnológico Aeronáutico
Área Tecnológica del Sur**

**Creación de Incubadora de Empresas Aeroespaciales
Área Tecnológica del Sur**

**Creación de Red de Innovación del Sector
Aeroespacial de la Comunidad de Madrid**

Suelo para Implantación Infraestructuras I+D Empresariales

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ACTUACIONES

**Apoyo Mejora
Procesos
Tecnológicos**

Difusión y Formación

Fomento de la implantación de nuevas tecnologías y programas de calidad del sector a través de los CDTs. Formación especializada

Medidas de Mejora Tecnológica

Incentivar la implantación de nuevas tecnologías en los procesos de producción de las empresas.

PRECOMA

Línea de Adquisición de activos Plan de Innovación Empresarial

**Apoyo
Internacionalización
y Diversificación
de Clientes**

**Apoyo institucional a la presencia internacional
Atracción de negocios y nuevos inversores**

PROMOMADRID

PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

RECURSOS ECONÓMICOS

Presupuesto Total

PRESUPUESTO 2005-2007 GOBIERNO REGIONAL

50 M €

INVERSIÓN INDUCIDA EMPRESAS

150 M €

RECURSOS TOTALES MOVILIZADOS 2005-2007

200 M €

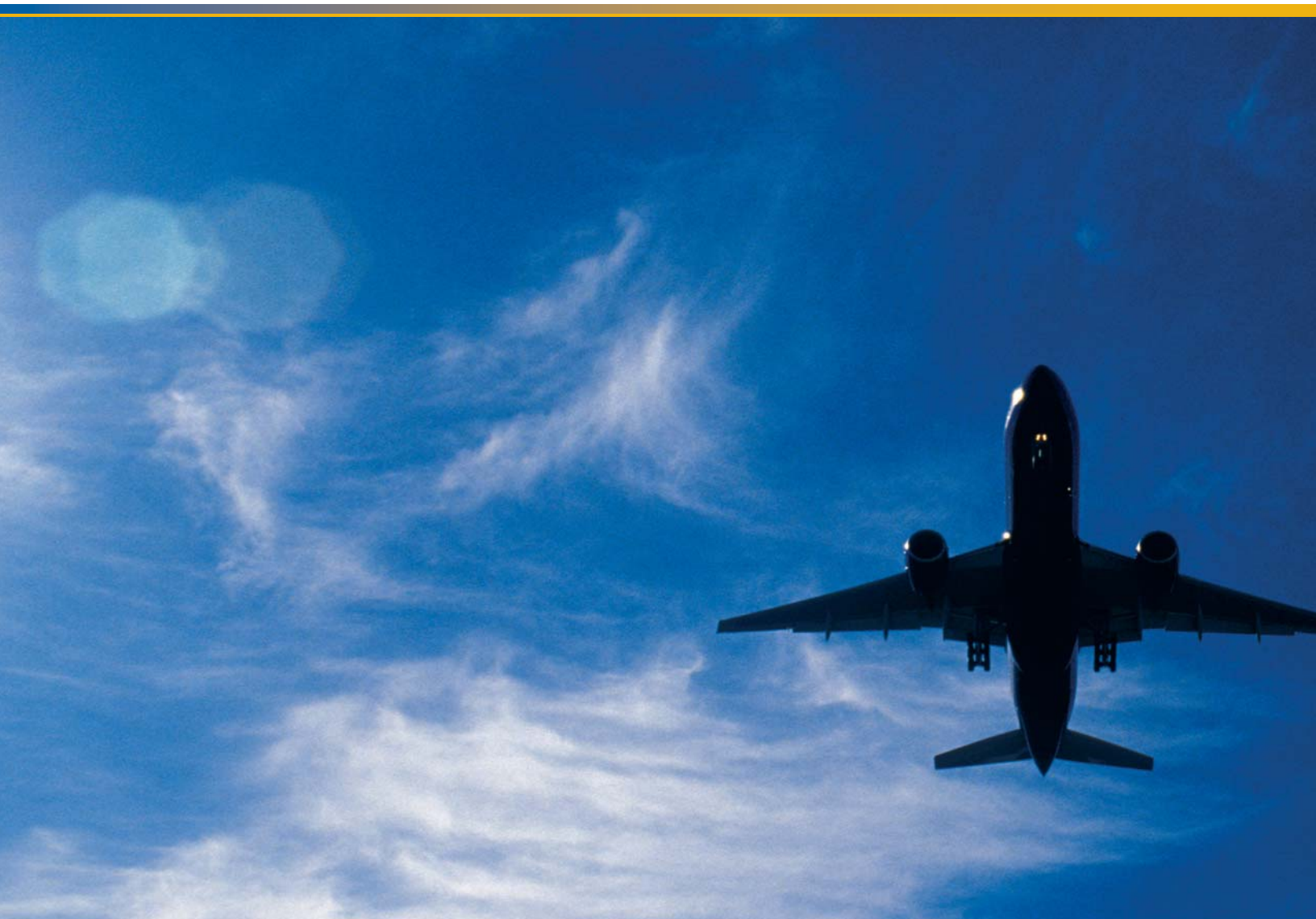
**“UN PLAN EN EJECUCIÓN IMPULSADO
DESDE EL GOBIERNO REGIONAL
EN COLABORACIÓN CON EL SECTOR”**



PLAN DEL SECTOR AEROESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID



Commercial Airplanes



Current Market Outlook 2004

Overview

Purpose	2
Executive Overview	3

Demand for Air Travel

Air Travel Trend	5
Economics and Traffic	6
Regional Differences	7

Demand for Commercial Airplanes

Traffic and Fleet	8
Network Development	9
Fleet Growth	10
Airplane Replacement	11
Deliveries	12
Freighter Demand	13
Deliveries by Region	14

Regional Summaries

North America	15
Latin America	16
Europe	17
Africa	18
Middle East	19
Northeast Asia	20
Southeast Asia	21
Southwest Asia	22
China	23
Oceania	24

Appendices

Regional Map	25
Appendix A	26
Appendix B	28
Appendix C	32
Appendix D	33
About the Data	34
Glossary	35



Overview



Purpose

Welcome to the Boeing Commercial Airplanes *Current Market Outlook* 2004, which is available from our web site at www.boeing.com/commercial/cmo.

If you would like a printed version of the Outlook, click on the “print” button found on every page. You will be able to download a printable .pdf file.

Every year, Boeing publishes its latest assessment of the 20-year demand for world air travel. This assessment estimates the jet airplane capacity needed to meet the projected growth in travel demand, plus the replacement market for older in-service airplanes. This document may be described as the Boeing world outlook for the future of commercial airplanes.



Boeing recently announced plans to introduce a new twin-aisle airplane. The 7E7 is included for the first time in the *Current Market Outlook* 2004 analysis. Customers continue to request frequent, nonstop service to their ultimate destinations. The efficient 7E7 will help airlines to meet this passenger demand profitably.

For more information about the Outlook you can send an e-mail using the “contact us” link on any page, or write to:

Market Analysis
Current Market Outlook
Boeing Commercial Airplanes
P.O. Box 3707, MC 21-28
Seattle, WA 98124-2207 USA



Executive Overview

For over four decades, Boeing has published an annual assessment of the future of air travel. This *Current Market Outlook* models traffic growth and network development to describe the world airline system’s airplane requirements over the next 20 years.

The long-term forecast for air travel is healthy. Cycles, even severe ones such as occurred during the 2001–2003 period, do not change the fundamentals of economic growth, globalization, and the need for people to travel. The *Current Market Outlook* is a long-term forecast that assumes short-term cycles throughout the forecast period, but smooths these cycles to provide a 20-year trend outlook.

Economic growth is the major contributor to air travel demand. Gross domestic product (GDP) growth explains most of air travel growth. Globalization and international trade, declining fares, and network development, such as increased frequencies and more direct service, explain the other portion of air travel demand. During the next 20 years, annualized world GDP is forecast to grow at 3.0%. Air travel will increase at an average annual rate of 5.2%.

Competition leads to more airline entrants, lower fares, and improved networks. Across regions, governments continue to deregulate air travel markets to realize profound consumer, business, and tourism industry benefits. Typically, when deregulation occurs, competition increases among airlines. History shows that competition leads to an increase in new nonstop markets and frequency growth, rather than an increase in average airplane size in seats. This trend is forecast to continue throughout the forecast horizon.

20-Year Outlook—Airplanes

Economic and traffic growth, 2004–2023

- Worldwide economic growth will average **3.0%** per year.
- Passenger traffic growth will average **5.2%** per year.
- Cargo traffic growth will average **6.2%** per year.

Worldwide demand for commercial airplanes, 2004–2023

The world fleet will grow to 34,770 passenger and cargo jets and will consist of

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ■ 17% regional jets. | ■ 21% twin-aisle airplanes. |
| ■ 58% single-aisle airplanes. | ■ 4% 747-size or larger airplanes. |

Total market potential is 25,000 new commercial airplanes worth \$2.0 trillion in 2003 U.S. dollars. Airlines will take delivery of

- | | |
|---|--|
| ■ 4,290 regional jets. | ■ 5,150 twin-aisle airplanes. |
| ■ 14,770 single-aisle airplanes. | ■ 790 747-size or larger airplanes. |



Infrastructure develops alongside air travel demand.

History shows that in specific markets, infrastructure supply and air travel demand are often not synchronized. Fortunately, the system adapts through a variety of mechanisms, such as use of secondary airports, scheduling in nonpeak hours, and improvements in Air Traffic Control. Many governments and airport authorities have concrete plans to expand existing airports and build new ones. Congestion will continue to be a cost to the airline system, but it is not a barrier to growth.

Economic and traffic growth rates vary by region. Traffic within Asia-Pacific will grow 6.1% annually over the next 20 years, and the region's share of world RPKs will increase by over three percentage points to 18.4%. In contrast, Europe and North America are mature economies with lower growth rates, although these regions will continue to take the most airplane deliveries. The market share of flying within Latin America will increase from 2% to 4% of world RPKs reflecting the relatively high 7.6% annual traffic growth rate.

The world fleet will more than double over the next 20 years to almost 35,000 airplanes. Three quarters of the fleet in 2023 will be single-aisle jets.

Airlines need large numbers of single-aisle airplanes to fly the many domestic short-haul routes within North America and Europe. Within Asia-Pacific, a geographically wide region, a mix of single-aisle and twin-aisle airplanes is required. In the long-haul transoceanic markets, twin-aisle airplanes dominate the fleet.

Passengers will avoid itineraries that require multiple hub connections and segments to complete a journey.

While the share of 747 and larger airplanes will fall from 6% to 4%, the percentage of twin-aisle airplanes will increase from 18% to 21%. Twin-aisle airplanes allow airlines to economically fly the increased frequencies, city pairs, and nonstop flights requested by passengers.



Demand For Air Travel



Air Travel Trend

World air travel has shown positive growth for 30 of the past 34 years. Only 1991 and 2001 through 2003 have experienced negative growth. Currently, the world air travel market is recovering, and 2004 is poised for double-digit traffic growth.

In short-term cycles, air travel demand can fluctuate widely.

Consumer confidence and business profits can be strong influences on air travel demand during a business cycle. Travelers treat discretionary air travel much as they treat more durable goods such as computers and automobiles. Visits to friends and relatives, vacations, and even business trips can be canceled or delayed when income is depressed or uncertain. The *Current Market Outlook* forecast smooths these short-term cycles and provides a 20-year trend forecast.

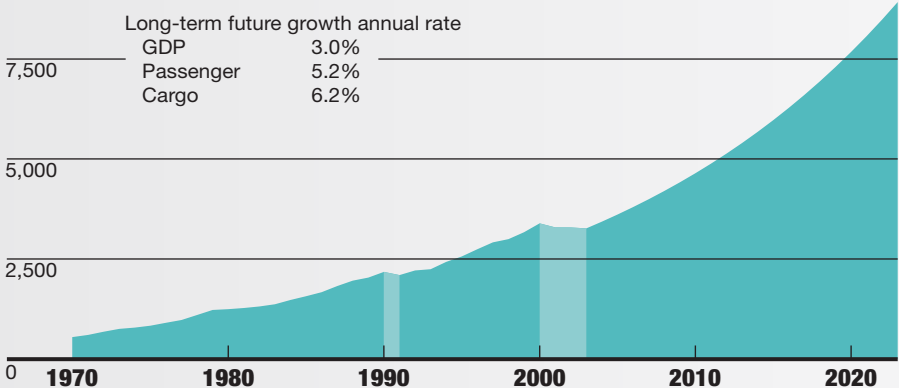
The globalization of world economies and societies

continues. Over the 20-year Outlook period, increasing numbers of people will travel to visit friends and relatives, to transact business, and to enjoy leisure and educational opportunities not available close to home. The major determinant of air travel growth will continue to be economic growth. Travel growth is also stimulated by lower fares, additional world trade, and service improvements such as increased frequencies and more direct service. Deregulation and liberalization enhance airline competition, which in turn fosters lower fares, as well as the additional frequencies and city pairs passengers desire.

World Air Travel Continues to Grow

Revenue passenger kilometers, billions

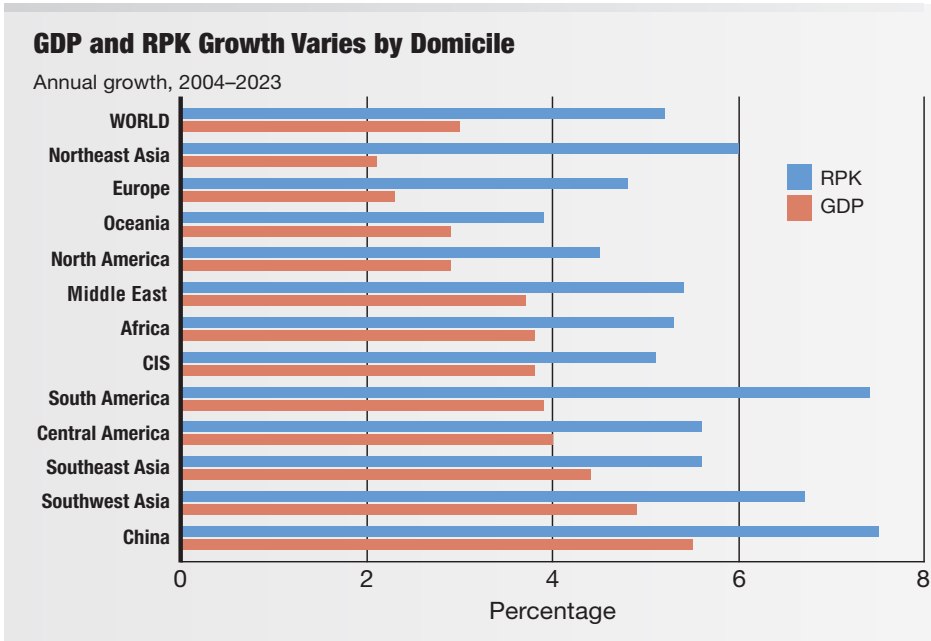
Long-term future growth annual rate	
GDP	3.0%
Passenger	5.2%
Cargo	6.2%



Economics and Traffic Forecast

World GDP is forecast to grow by 3.0% over the next 20 years. In mature economies, GDP growth will average between 2% and 3% per year. By contrast, GDP growth in developing regions will average over 4%. Mature economies rely on productivity gains, service industries, and consumer markets for much of their gains, whereas emerging economies are characterized by expanding labor forces, increased manufacturing, and entry into global capital and trade markets. China is forecast to have the fastest growing GDP, at 5.5%, as it continues its successful melding of a centrally planned economy with the world market economy.

World air traffic measured in RPKs will grow by 5.2% annually over the next 20 years. Northeast Asia, South America, and Europe have the largest growth of air traffic in excess of GDP. Europe will experience the continuing positive effects of liberalization. South America will experience increased air traffic through liberalization, international trade, and tourist development. Japan and Korea currently generate less air travel than their wealth would indicate and in the long term should show more robust air travel rates. The Middle East will experience growth above the world average. Southwest Asia and Africa GDP and traffic have historically lagged the world. Both regions are forecast to grow above the world average over the next 20 years, as their economies and airline industries modernize.

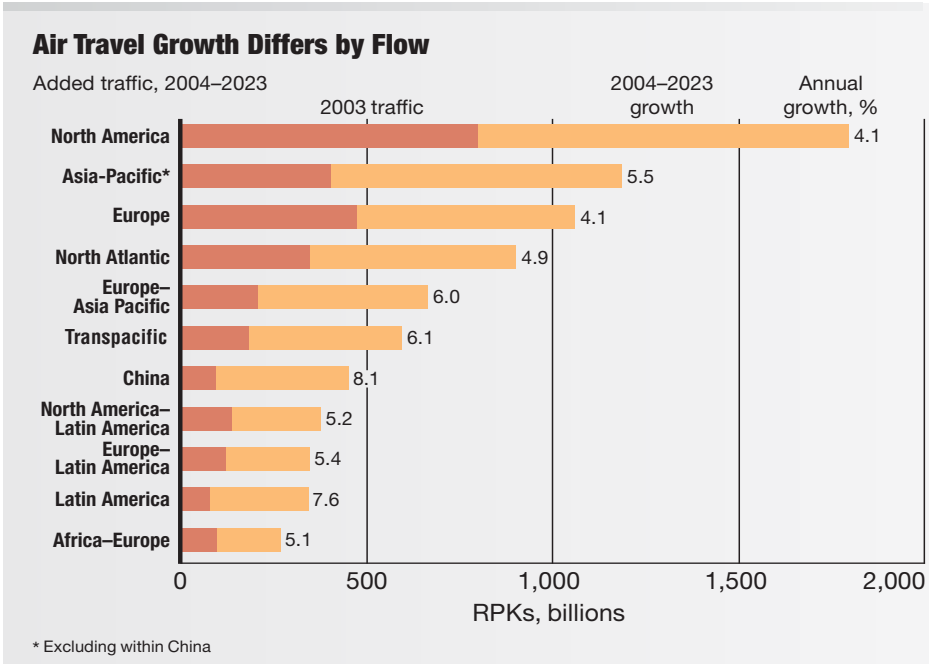


Regional Differences

Two effects determine total air travel growth for a country.

The first and more significant effect is economic growth. The second is the value created as airlines reduce prices and increase service offerings and as international trade grows. Over time, this second effect causes the share of GDP that a country devotes to air travel to increase. The share of GDP spent on air travel by countries with high initial travel shares has tended to grow more slowly than the world average. These countries have maturing air travel markets. In contrast, GDP share spent on air travel by countries with low historical travel shares has tended to rise faster than the world average. The RPK forecast, thus, shows considerable variation among regional flows.

Because of its maturity, the intra-North America market share of world traffic will decline from 24% to 20%, as less developed markets grow faster. For example, the market share of all intra-Asia-Pacific markets will increase from 15% to 18%. The North Atlantic market will fall slightly from 11% market share to 10%, and the South Atlantic (Europe-Latin America) will remain constant at 4% share. Europe will decline from a 14% to a 12% market share. Latin America, a small region with only 2% world market share, will increase its share to 4% because of a high 7.6% traffic growth rate fueled by liberalization and increased world trade.



Demand For Commercial Airplanes



Traffic and Fleet

Airlines purchase airplanes to fly specific routes in response to traffic demand. Route characteristics vary by region. Airlines need large numbers of single-aisle airplanes to fly the many domestic short-haul routes within North America and Europe.

Within Asia-Pacific, a far-flung region that stretches from Northeast Asia to New Zealand and across to India, a mix of single-aisle and twin-aisle airplanes is required. In the long-haul transoceanic markets, twin-aisle airplanes dominate the fleet.

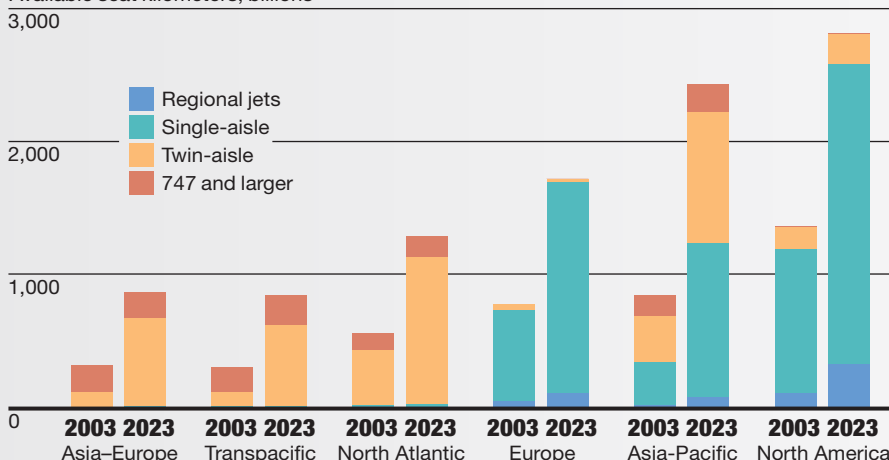
Short-haul markets dominate departures. More than 17,000 jets in the under-175-seat categories will be delivered by 2023. In short-haul markets, single-aisle airplanes will continue to dominate and will represent almost 90% of total world departures. Domestic flying in Europe and North America alone will constitute over 40% of the world's added ASKs and will absorb a majority of the deliveries of single-aisle airplanes.

Asia-Pacific requires the major share of large capacity.

Over 80% of the world's added ASKs generated by large airplanes will serve travel within, to, and from the Asia-Pacific region. Because of long routes and the high number of seats on these airplanes, relatively few large airplanes are needed to provide the ASKs that market characteristics require.

Growth in Regional Traffic Shapes Fleet Requirements

Available seat kilometers, billions



Network Development Strategies

Airlines' network development strategies influence their airplane acquisition decisions. Airlines take into account government regulations, airplane capabilities and economics, passenger requirements, competition from other airlines, alliances, and the maturity of an airline's existing network.

Over time, network development strategies have increasingly focused on adding new nonstop services; boosting frequencies on existing routes; competing with other carriers on their routes; and building complementary primary, secondary, alliance, domestic, and gateway hub networks.

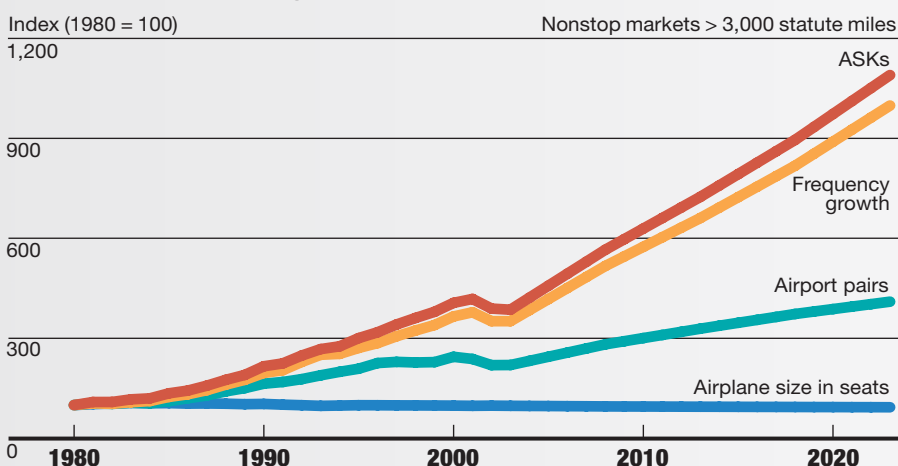
Passengers want to reach their destinations quickly.

Passengers will avoid itineraries that require several hub connections and numerous segments to complete a journey. Where possible, airlines will provide passengers point-to-point service on busy routes. When this is not economically feasible, passengers will prefer carriers that move them over a single hub with one-stop connecting service to their final destination.

These network strategies generally demand that airlines maintain or reduce airplane size to provide frequent, nonstop service. High-fare customers in particular are sensitive to convenient departure and arrival times. The value they perceive in more flight-time choices outweighs the cost to airlines of offering the added flights.



Airlines Provide Passengers With More Frequencies and Airport Pairs



Fleet Growth

The world fleet is expected to more than double by 2023, with total fleet size growing to 34,764 airplanes.

Over the 20-year forecast period, 6,397 airplanes will be retired from active commercial service and will be replaced. An additional 18,596 airplanes will be needed to fill capacity demand.

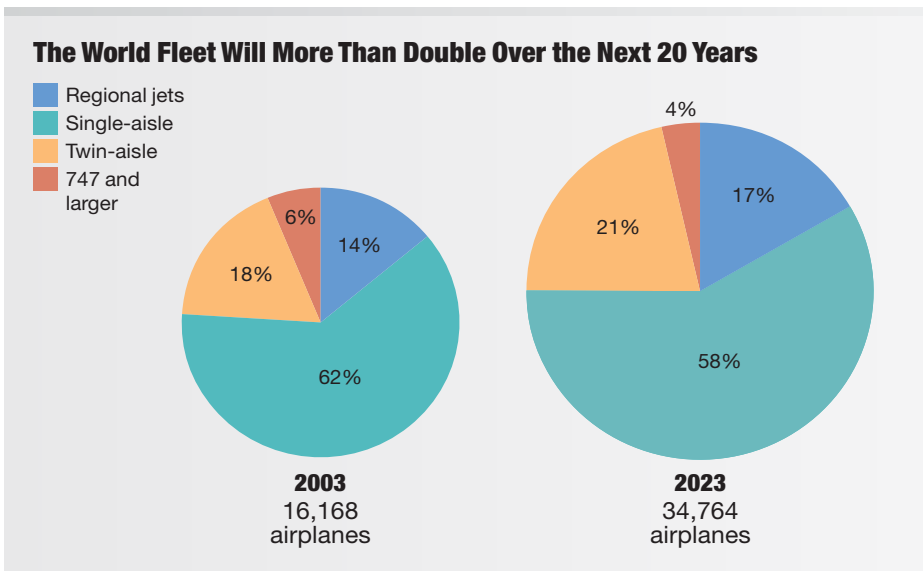
New airplanes contribute to growth and replacement.

The tally of airplanes added and removed is a straightforward exercise. Defining the number of airplanes attributable to growth and those attributable to replacement is not. The reason is that airplanes are not replaced jet-for-jet, but rather seat-for-seat.

The 6,397 airplanes removed from the system will be replaced by some airplanes of equal size, but also by both smaller and larger airplanes. For example, an airline might “replace” its 737-200s (107 seats) with 737-800s (162 seats). On a seat-for-seat basis, only a portion of each 737-800 actually serves as replacement; the remainder may be considered to be growth.

Based upon an estimate of the amount of capacity removed from the world fleet, approximately one-fourth of the market for new commercial jets can be thought of as replacement for older in-service airplanes, and the remaining three-quarters as being required for passenger and cargo traffic growth.

About 60% of the fleet operating today is projected to still be in operation 20 years from now.

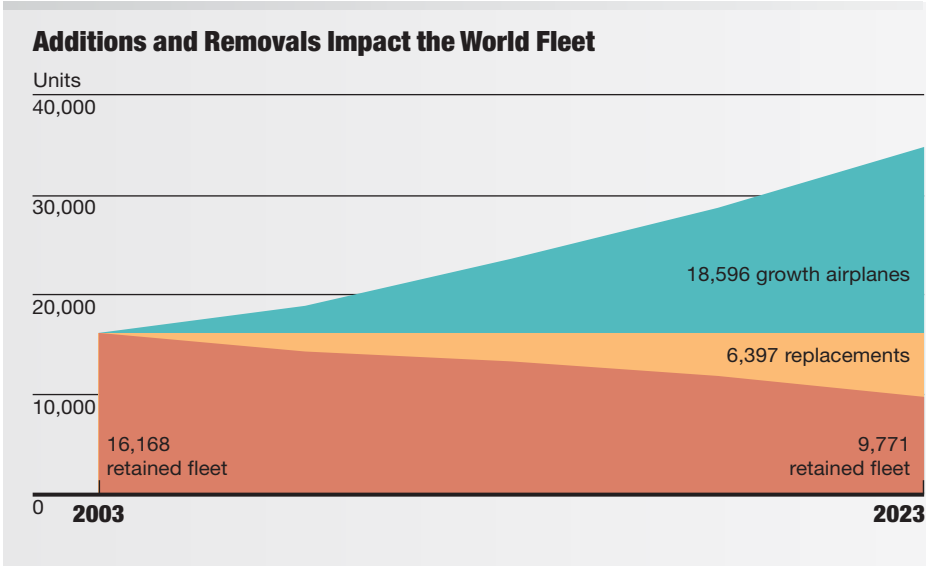


Airplane Replacement

Historically, new capacity is added as older airplanes pass through a series of replacement stages.

The first stage is lower utilization by the original operator in response to increasing maintenance downtime or increasing operating costs. The second stage is often the sale of an airplane to another operator with different requirements. For example, a new owner may modify the airplane for cargo use.

Rising fuel prices can accelerate retirements by making older airplanes less economical. Tougher noise regulations also encourage airlines to retire airplanes earlier.



Deliveries

Single-aisle and regional jets will comprise 76% of deliveries over the next 20 years. Airlines will use these smaller airplanes to offer more frequencies in domestic service and short-haul international flights.

The regional jet segment has grown rapidly in recent years and now represents 14% of the world fleet. Over the next 20 years, the share should increase to 17%. The adoption of regional jets has been greatest in North America. Regional jets are used in a variety of applications, such as turboprop replacement, mainline service replacement and frequency augmentation in off-peak hours, and hub extension in thin markets.



European carriers also will operate a large number of regional jets, especially in hub bypass and point-to-point markets. Although not at the high absolute numbers experienced in Europe and North America, other regions, such as China, will expand their use of regional jets over the next 20 years.

Twin-aisle airplanes are popular with airlines. Some intermediate-size types are now

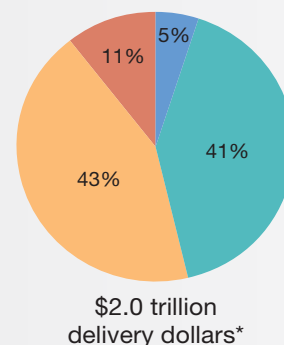
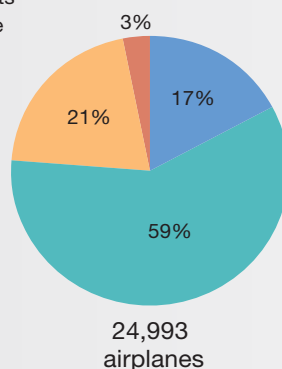
capable of serving intercontinental markets that once were restricted to long-range 747s. Airlines also can take advantage of lower operating economics of twin-aisle jets to replace older 747s. Further, most growth in the world's airlines will manifest as increased frequencies and new city pairs served by small- and intermediate-size airplanes.

The large-airplane market is small. The intermediate-size fleet will more than double, augmented by 5,154 deliveries. By comparison, the world fleet of 747-size and larger airplanes is projected to grow by approximately one-fourth over the next 20 years, augmented by 787 passenger and freighter airplane deliveries. There will continue to be specialized applications for 747-size and larger airplanes, such as on dense routes flown by a limited number of airlines.

Single-Aisle Airplanes Dominate Future Deliveries

2004–2023

Regional jets
Single-aisle
Twin-aisle
747 and larger



* In year 2003 dollars

Demand for Freighter Airplanes

The freighter fleet will nearly double over the next 20 years from 1,766 to 3,456 airplanes. Freighters as a share of the total airplane fleet will fall from 11% to 10% because of an increase in the size of the average freighter. Taking 1,260 retirements into account, 2,950 airplanes will be added to the freighter fleet by 2023.

Widebody freighters, currently 44% of the fleet, will supply more than half of these additions and will end the period making up 60% of the fleet. The number of widebody airplanes will nearly triple. The shift toward widebody freighters will result in a fleetwide increase in average freighter airplane payload.

In many cases, operators such as express carriers prefer medium widebodies as a replacement for retiring standard-body freighters. Thus, the share of standard-body freighters will decrease from 56% to 40% over the next two decades.

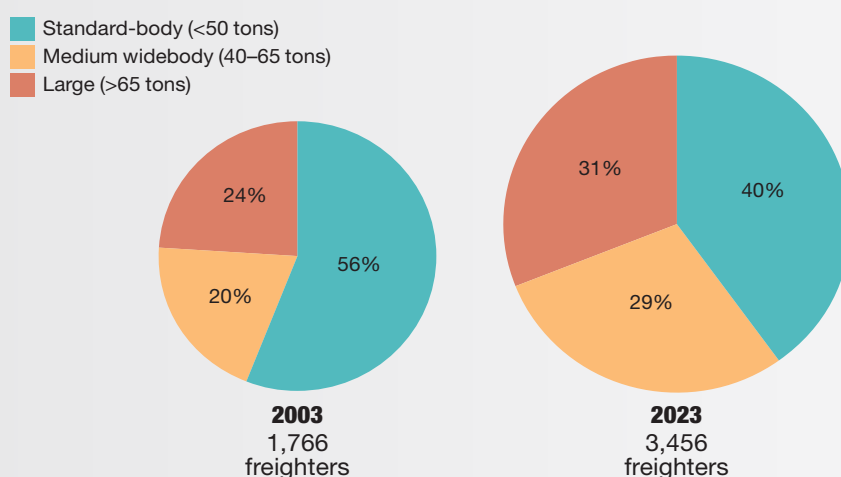
The majority of freighter additions will be modified airplanes. By 2023, freighters of all sizes will provide more than half of the world's total air cargo capacity, a slight increase from today.

More than three quarters of freighter fleet additions during the next 20 years, satisfying both market growth and replacement needs, will come from modified passenger and combi airplanes. Nearly half of these conversions will be widebody conversions.

By 2023, 724 new production freighters will enter the fleet. Although new airplanes will make up a minority of the world freighter fleet by 2023, many airlines prefer the technical advantages, reliability, and fuel efficiency of new airplanes.

Sixty percent of new freighter deliveries will be in the large category. The value of all the new freighters totals \$139 billion in current U.S. dollars.

Widebody Freighters Dominate the Future Fleet



Deliveries by Region

The mix of airplane models and number of deliveries varies widely by region.

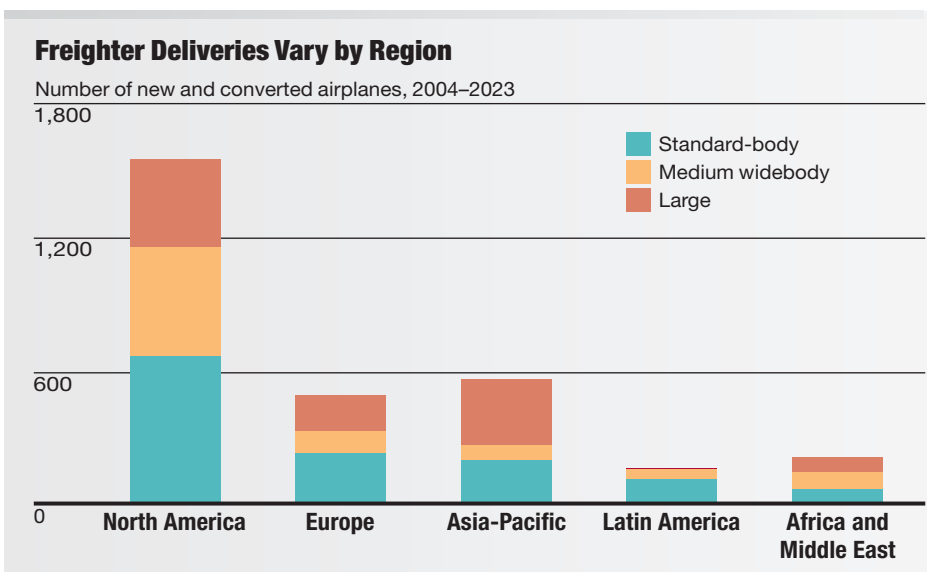
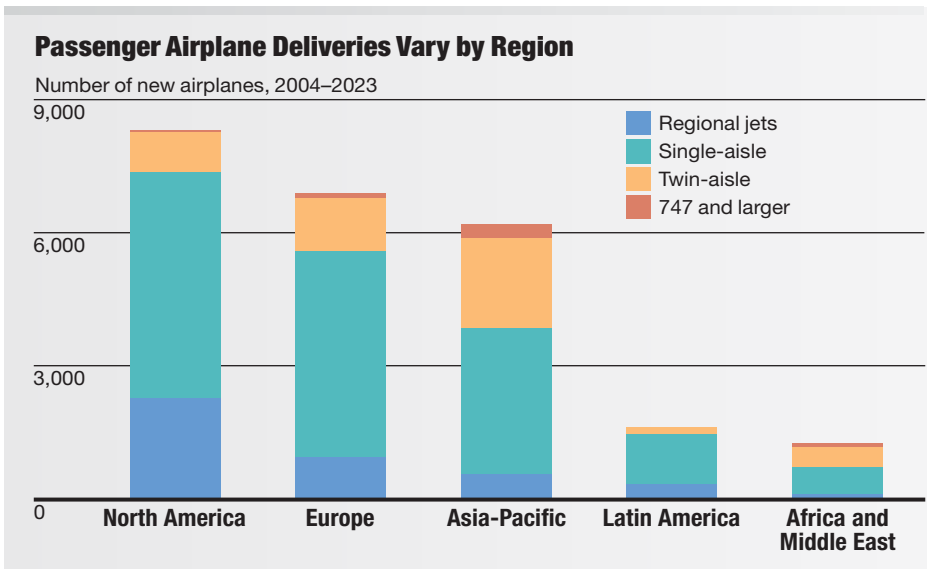
On the passenger side, North America, with its large number of experienced travelers and its need to replace an aging fleet, will require the most airplanes over the next 20 years.

Compared with other regions, a larger number of North American deliveries will be regional jets. In Europe, approximately 80% of deliveries will be single-aisle airplanes and regional jets. Asia will take deliveries of the most 747-and-larger airplanes.

The world's airlines will add 2,950 new and converted freighters by 2023.

As described in the Boeing *World Air Cargo Forecast*, factors such as airline strategies, retirement rates, and varying growth rates of major trade flows and market segments will affect the sizes of new and converted freighters added to each region.

For example, large U.S.-based air express systems will add many medium and large widebody freighters for both growth and replacement purposes. Asia-Pacific and European airlines will add many large long-haul freighters, especially new and converted 747s.



Regional Summaries



North America

Economic growth in North America is driven by strong increases in productivity and a continuing population growth. GDP is forecast to grow at 2.9% annually over the next 20 years.

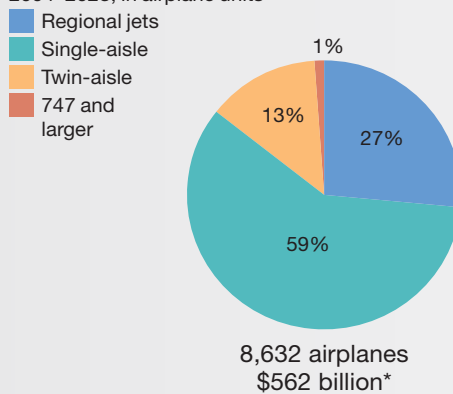
Air travel growth for the region's carriers will average 4.5% annually through 2023. North American markets are fully liberalized, and travel levels are already above average for the continent's wealth. However, travel growth beyond the level of GDP growth will still be stimulated by continued efficiencies in airline networks and lower fares.

Eighty-six percent of deliveries to North American airlines over the next 20 years are forecast to be regional jet and single-aisle airplanes. These airplanes will primarily serve domestic United States and Canadian markets, as well as nearby Latin American destinations.

The international market will continue to fragment as more point-to-point service and additional city pairs and frequencies are added. The North America fleet consisting of intermediate-size airplanes will increase from 15% to 17% to serve growing overseas markets on the Atlantic, on the Pacific, and with Latin America.

North America Deliveries

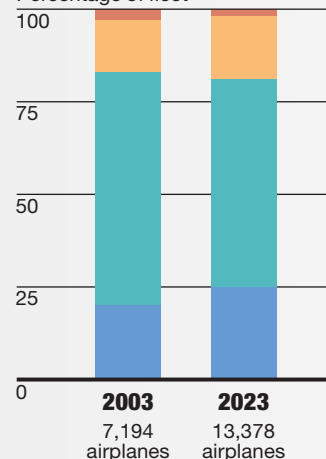
2004–2023, in airplane units



* In year 2003 dollars

North America Fleet

Percentage of fleet



North America ASK Mix

Domiciled Airlines
Scheduled Nonstops
North America to:

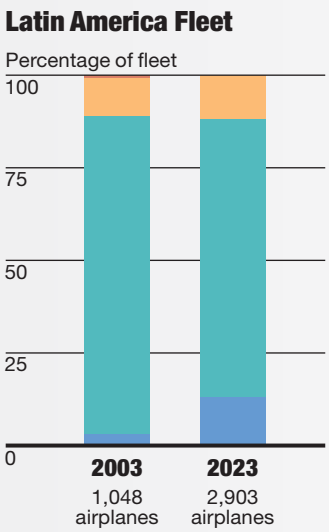
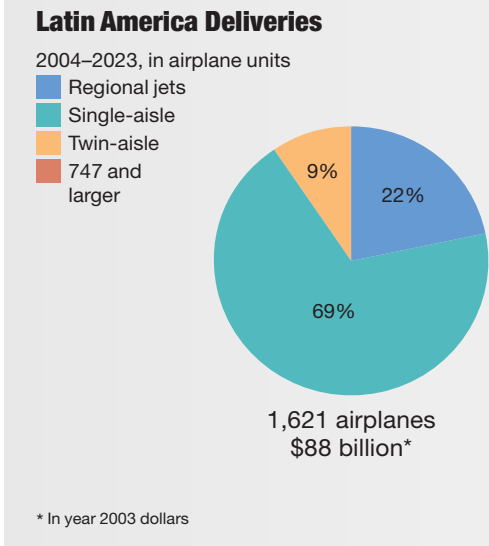
North America	72%
Europe	12%
Northeast Asia	6%
Central America	4%
South America	3%
Other	3%

Latin America

The outlook for economic growth in Latin America is strong, based on continued resource development and competitive global economic policies. GDP growth over the next 20 years is expected to average 4.0% in Central America and 3.9% in South America.

Annual RPK growth for the region’s carriers is forecast at 5.6% for Central America and 7.4% for South America over the next 20 years. Tourism to Central America is already quite a mature industry. Visitors, especially from North America and Europe, appreciate the region’s historic and cultural attributes, as well as its beaches. South America will grow faster because of its large population, vast geography, and tourist development around its spectacular terrain and archaeological sites. Additionally, a growing Latin American middle class will support travel to Europe and other regions.

The majority of air travel demand for Latin American carriers is within the region. Regional jets and single-aisle airplanes are forecast to dominate future delivered capacity to serve local markets. More distant intra-Latin American markets will drive demand for twin-aisle airplanes. Business and leisure travel to and from North America and Europe will also require twin-aisle jets.



Latin America ASK Mix
Domiciled Airlines
Scheduled Nonstops
Latin America to:

Intra-South America . . .	38%
Intra-Central America . .	16%
C. Amer–N. Amer	14%
S. Amer–N. Amer	11%
S. Amer–Europe	10%
C. Amer–S. Amer	5%
C. Amer–Europe	4%
Latin America–Asia	2%

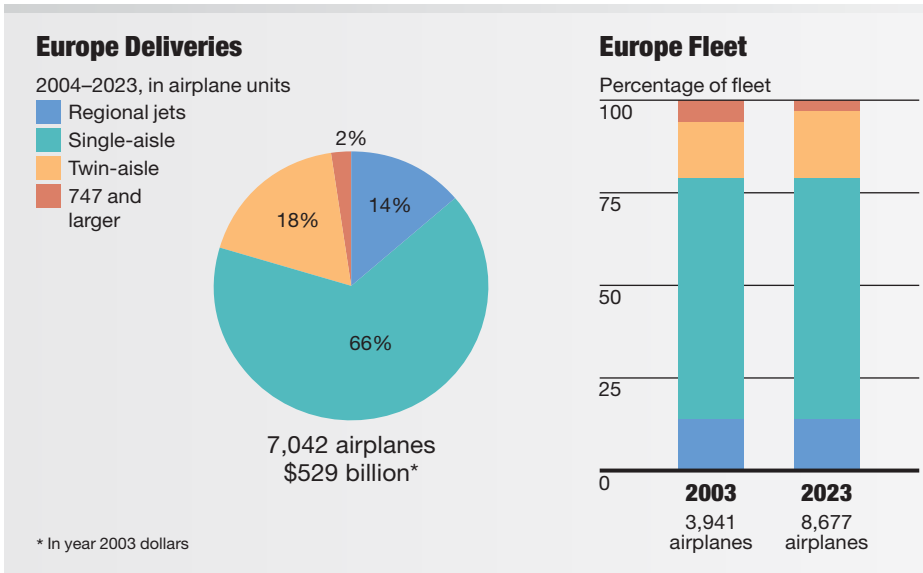
Europe

Europe is a blend of smaller developing economies and larger mature ones. Overall, the 20-year forecast for annual GDP growth is 2.3%. Air travel of the region’s carriers is forecast to grow at 4.8%, substantially faster than GDP.

The rise of low-cost carriers continues to generate new travel growth in Europe. European markets have just completed their first decade of liberalization, which has rapidly stimulated air travel demand. Lower fares and point-to-point service to many secondary and select hub airports are desirable to air travelers. Inclusive tour charter operators will play a role in delivering air travel for European tourists to a wide variety of destinations, many outside the continent. Mainline network carriers will grow their international networks largely operating hub-and-spoke systems. Historical and economic ties with many regions worldwide will continue to support this international traffic. In addition, these carriers will also serve the more complex itineraries of intra-Europe travelers.

More than three quarters of the European fleet will continue to be regional jets and other single-aisle airplanes to serve domestic, intra-Europe, and short-haul routes to Africa and the Middle East.

The share of intermediate-size twin-aisle airplanes will increase from 15% to 18% over the next 20 years. Fragmentation on the Atlantic and to Asia will drive this trend.



Europe ASK Mix

Domiciled Airlines
Scheduled Nonstops
Europe to:

Europe	39%
North America	26%
Central America	6%
South America	4%
Africa	7%
Middle East	4%
Southeast Asia	5%
Northeast Asia	4%
China	3%
Southwest Asia	2%

Africa

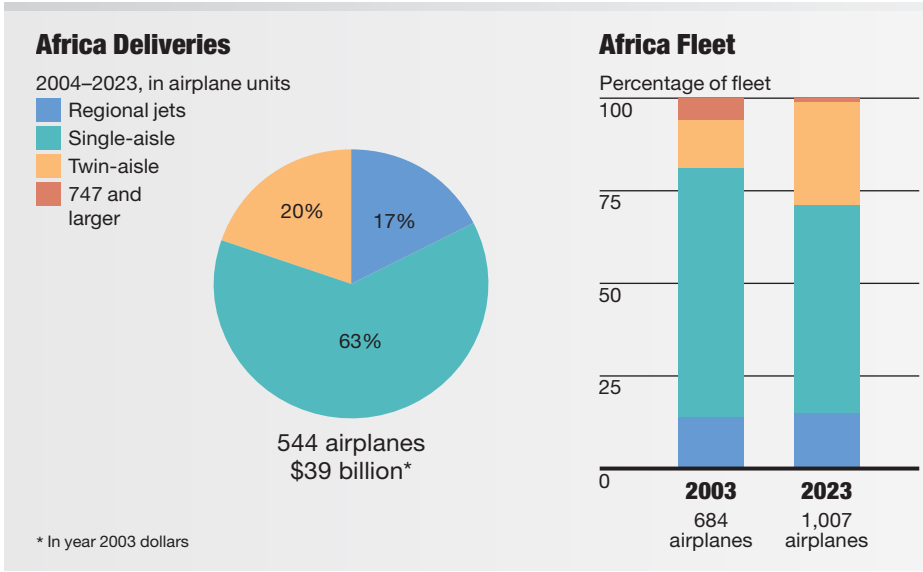
Africa encompasses many economic and geopolitical systems, peoples, and cultures within its vast and diverse geography. On average, air traffic for the region’s carriers is forecast to grow at 5.3% annually over the next 20 years. This traffic builds from 3.8% annual GDP growth, with South Africa accounting for a quarter of the GDP base.

A number of airlines are embarking on fleet modernization programs, and some governments are looking at privatization options. African nations are beginning to participate in regional and world liberalization, with resultant increases in trade and air travel.

Within Africa, almost two thirds of flight frequencies serve airport pairs in Southern Africa, with the remainder divided fairly evenly between airport pairs in Northern and Central Africa.

Although single-aisle airplanes will continue to dominate the African fleet, the percentage of twin-aisle airplanes will almost double to better serve long-haul and larger interregional markets. Traffic from Southern Africa to Europe uses large airplanes.

Africa has a spectrum of tourist opportunities, including beach resorts, wildlife and natural wonders, and cultural heritage that will continue to grow demand for air travel. North Africa, especially, is increasing in popularity as a European holiday destination. Leisure, business, and VFR (visiting friends and relatives) traffic is a significant component of Africa-to-Europe flows.



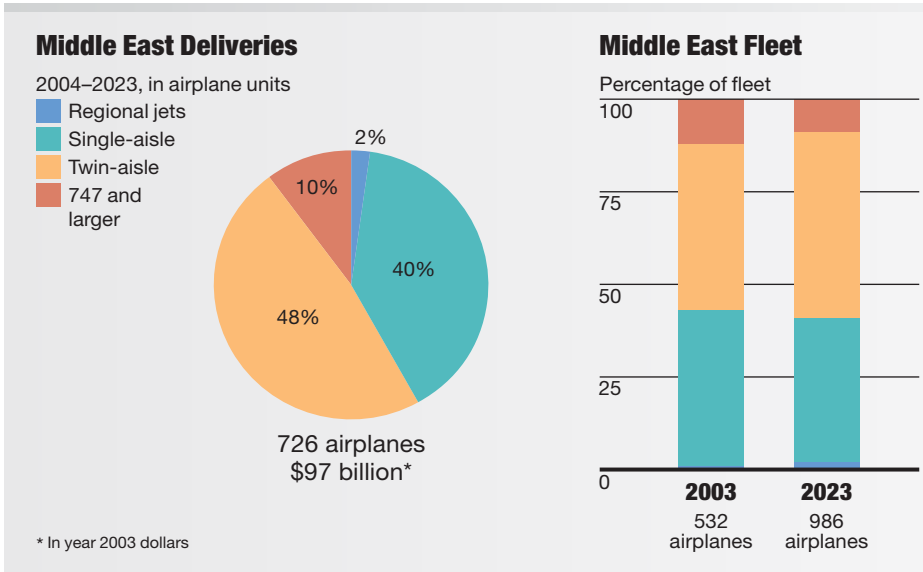
Africa ASK Mix	
Domiciled Airlines Scheduled Nonstops	
Africa to:	
Europe	47%
Africa	31%
Americas	9%
Asia-Pacific	7%
Middle East	6%

Middle East

GDP is expected to grow by 3.7% and traffic by 5.4% annually over the next 20 years for the Middle East. This increase is helped by forecasts for strong population growth, and it assumes that oil prices will remain at long-term sustainable levels.

The Middle East is both origin and destination for religious, leisure, cultural, and business travelers. Over one million air travelers participate in the Haj pilgrimage each year. There are some significant economic centers in the region, including Dubai, which attracts travelers to its world-class hotels, shopping, and MICE (meetings, incentives, conventions, and exhibitions) facilities. More progressive and wider international air service agreements continue to open up even more growth opportunities for the region’s carriers.

The overall fleet of Middle East airlines will contain both single- and twin-aisle airplanes, and the latter will predominate by 2023. Short-haul flights within the region and to Europe will support smaller airplanes. Currently, some Middle East traffic is connecting flights between European and nearby Asian points. This traffic will decline as long-haul direct flights increase. However, long-haul flights to Asia-Pacific and North America from developing and growing hubs, especially in the Gulf States of the Middle East, will support sizable numbers of twin-aisle and 747-size and larger airplanes.



Middle East ASK Mix

Domiciled Airlines
Scheduled Nonstops
Middle East to:

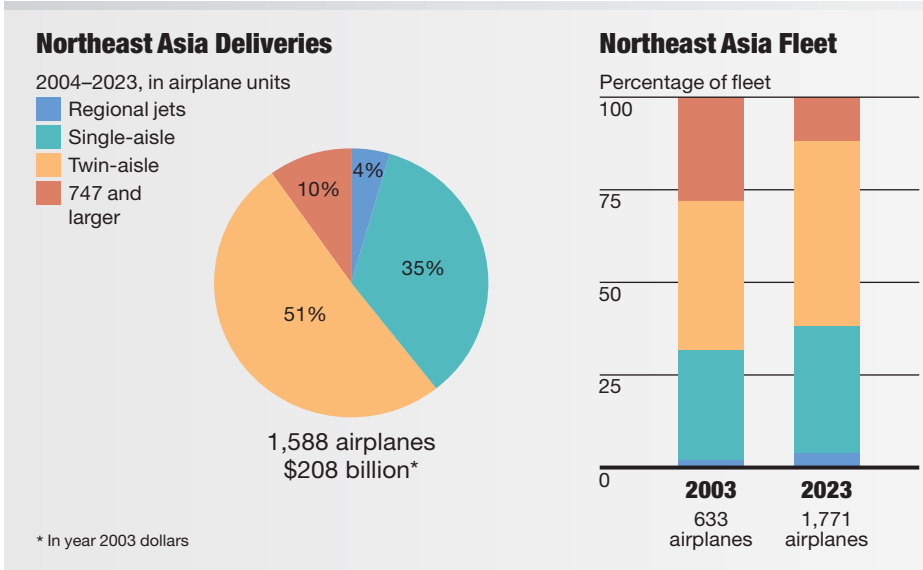
Europe	29%
Middle East	24%
Southwest Asia	15%
Southeast Asia	12%
North America	10%
Africa	6%
Other Asia	4%

Northeast Asia

GDP growth in Northeast Asia is forecast at 2.1% over the next 20 years. Japan’s economy is one of the world’s largest, and mature economies tend to experience lower growth rates. Korea’s developing economy will grow at a faster rate as its manufacturing base expands.

Airline deregulation in Japan, gradual liberalization, and globalization are stimulating traffic, which has been below what one would expect given the wealth levels of these economies. These trends, combined with new airport development, new runways at busy airports such as at Narita and Haneda, and expanded market access for competitors, will foster rapidly expanding air travel. Traffic within Northeast Asia is forecast to grow at a 5.4% annual rate, while traffic on other major flows will grow 6.3% annually over the next two decades.

The percentage of the Northeast Asia fleet consisting of intermediate-size airplanes will rise from 40% to 50% over the next 20 years. Single-aisle airplanes will increase from 30% to 34% of the total fleet. The economics and flexibility of these sizes of airplanes are forecast to be most attractive to Korean and Japanese carriers as they compete to offer travelers more frequent, nonstop services within Asia and on long-haul routes. Just 10% of deliveries over the next two decades will be large passenger and freighter airplanes.



Northeast Asia ASK Mix	
Domiciled Airlines Scheduled Nonstops	
Northeast to:	
Northeast Asia	37%
North America	31%
Europe	11%
Southeast Asia	10%
Oceania	6%
China	4%
Southwest Asia	1%

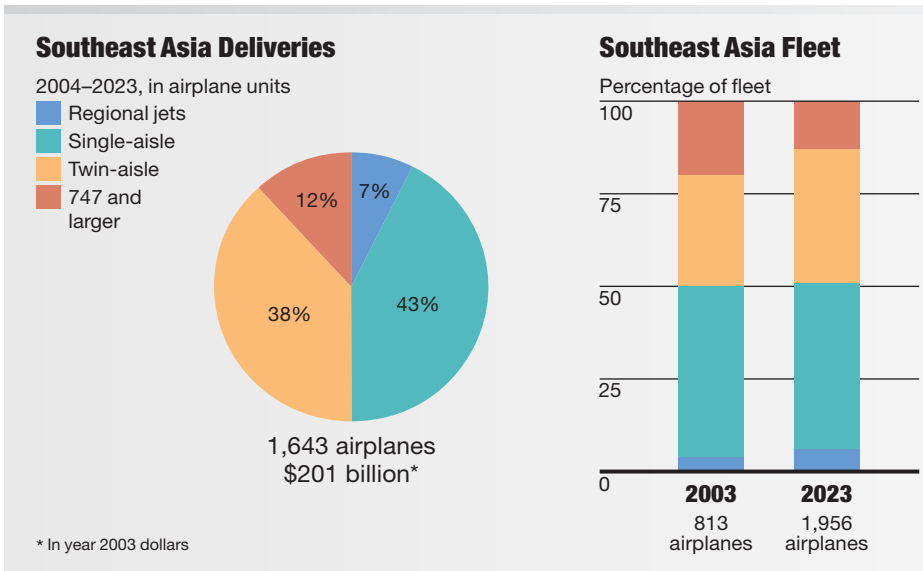
Southeast Asia

The Southeast Asia region is a mixture of countries at varying stages of economic growth. GDP for the region is forecast to grow 4.4% annually over the next 20 years, which is above the world average of 3.0%. Air travel growth for the region’s carriers is expected to average 5.6% per year over the 20-year period, with 6.0% growth within the region.

Low-cost carriers will help stimulate traffic and gain market share over time. Their competitive energies are expected to affect the network and fleet plans of airlines across the region.

Airlines within the region have diverse fleet requirements based on their network strategies. For example, airlines in Indonesia and the Philippines require large numbers of single-aisle airplanes for their domestic markets, and Singapore will receive a high proportion of twin-aisle jets to serve regional and intercontinental routes. Carriers throughout the region will use ultra-long-range airplanes to serve European and North American cities nonstop.

The share of the fleet represented by intermediate-size airplanes will climb from 30% to 36%, while the share represented by 747-size and-larger airplanes will fall from 20% to 13% over the 20-year horizon. This reflects the assumption that airlines will choose to compete using flexible and efficient intermediate-size airplanes for regional and long-haul service. A full 38% of deliveries will be airplanes of this size. Forty-three percent of deliveries will be single-aisle airplanes, acquired in large numbers by low-cost and network carriers alike.



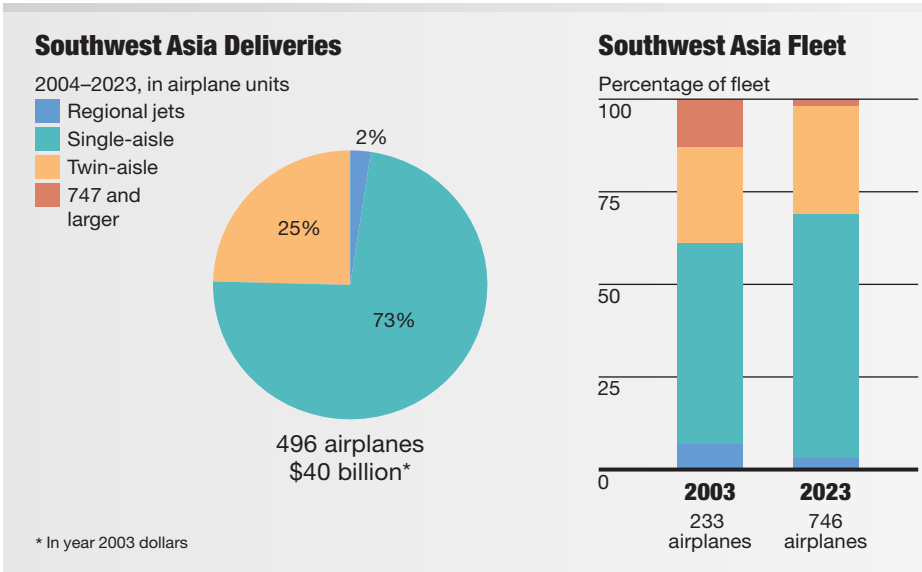
Southeast Asia ASK Mix	
Domiciled Airlines Scheduled Nonstops Southeast to:	
Southeast Asia	24%
Europe	21%
North America	18%
Oceania	12%
Northeast Asia	9%
China	8%
Middle East	4%
Other	4%

Southwest Asia

The GDP outlook of 4.9% annual growth over the next 20 years assumes that Southwest Asia will continue its current focus on privatization, globalization, infrastructure, and tourism development. Overall traffic growth of the region’s carriers will average 6.7% annually over the next 20 years. Traffic within Southwest Asia will increase by 8.3% on average, one of the world’s highest growth rates.

Travel within Southwest Asia and internationally reflects a growing middle class that travels for business, leisure, and religious purposes. Travel to the Middle East supports pilgrimage flights and foreign worker trips. A rich cultural heritage attracts Western tourists and VFR (visiting friends and relatives) traffic traveling to Southwest Asia from North America, Europe, the Middle East, and Asia-Pacific.

Three quarters of all jet deliveries in the region will be single-aisle airplanes. A large number will be used domestically, especially in India, where deregulation is accelerating in domestic, regional, and international markets. The use of twin-aisle airplanes will also increase over the next 20 years. Airlines choose to serve their largest markets with more frequencies and to reopen thin markets that were uneconomical with large airplanes. Services to Asia-Pacific and Europe, as well as new direct services to North America, will use all types of twin-aisle airplanes.



Southwest Asia ASK Mix	
Domiciled Airlines Scheduled Nonstops	
Southwest to:	
Southwest Asia	37%
Middle East	26%
Europe	21%
Southeast Asia	7%
Europe–No. Amer	6%
Other Asia	3%

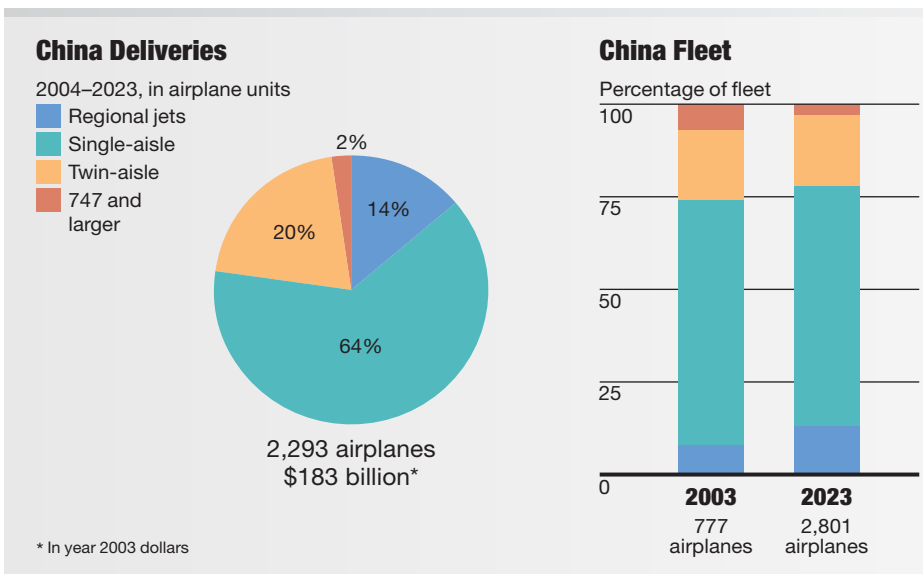
China

The 20-year China GDP forecast of 5.5% per year is the highest in the world and reflects the successful integration of market forces within the centrally planned economy. Air travel will grow even faster than economic growth. Air travel for China's carriers is forecast to expand 7.5% annually, led by the domestic market's average annual growth of 8.1%.

As China experiences one of the most dramatic market expansions in aviation history, its government continues to pursue policies aimed at promoting healthy competition. Following recent consolidation initiatives, the government has undertaken further domestic deregulation and liberalization efforts, which are facilitating expansions of the consolidated airlines and other high-growth carriers. Infrastructure investment, network and fleet rationalization, and participation in major alliances also will contribute to the successful development of China's carriers.

Over three quarters of airplane deliveries to Chinese airlines over the next 20 years will be regional jets and other single-aisle airplanes. These airplanes will serve domestic and shorter range international markets from China's regional gateway cities.

Intermediate-sized twin-aisle airplanes will serve most of China's international routes in the future, as China's airlines compete to offer international passengers more frequent, nonstop services. Just 2% of deliveries will be 747-size and larger airplanes. Many large airplanes will be acquired as large freighters to support China's burgeoning air cargo markets, while large passenger models will be acquired mostly to serve the busiest Hong Kong routes.



China ASK Mix

Domiciled Airlines
Scheduled Nonstops
China to:

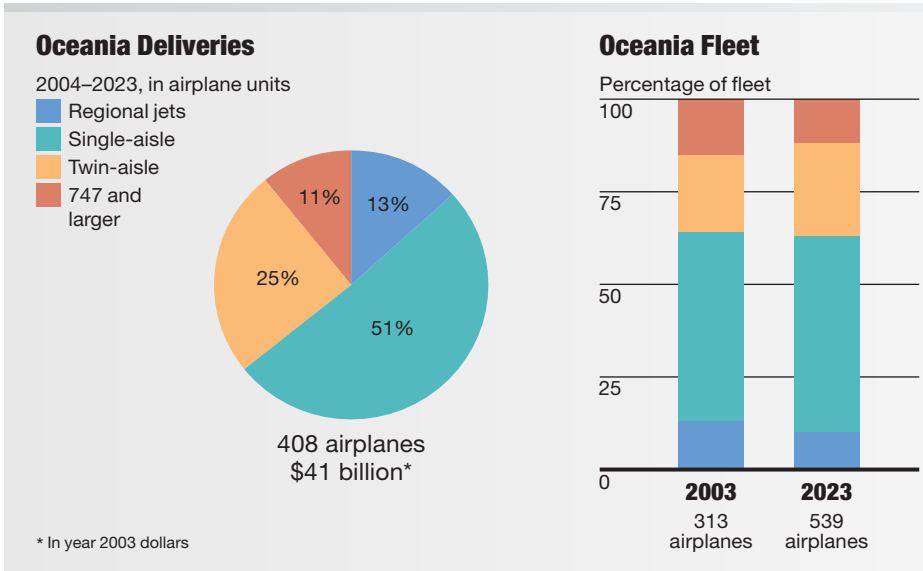
China	53%
Europe	11%
North America	11%
Southeast Asia	9%
Northeast Asia	7%
Oceania	6%
Other	3%

Oceania

The 20-year GDP growth rate for Oceania is expected to average 2.9% per year. While resources, including agricultural land, have driven wealth in this region in the past, broader business and services development should characterize growth in the future.

The 20-year average traffic growth rate of 3.9% for the region’s carriers reflects a relatively mature air travel market. Intra-Oceania traffic is forecast to grow more slowly than the regional average. In part reflecting strong tourist demand, traffic to and from Southeast Asia, Northeast Asia, China, and North America is forecast to grow faster.

The composition of the combined fleet of Oceania’s carriers is forecast to remain relatively stable over the next two decades. Large airplanes will fall from 15% to 12% of the total, and regional jets will fall from 13% to 10%. Three quarters of all airplane deliveries will be single-aisle airplanes (half) and intermediate-size airplanes (a quarter). These sizes of airplanes are expected to be attractive to airlines that face low-cost carrier competition in domestic and regional markets and growing competition on long-haul routes.



Oceania ASK Mix

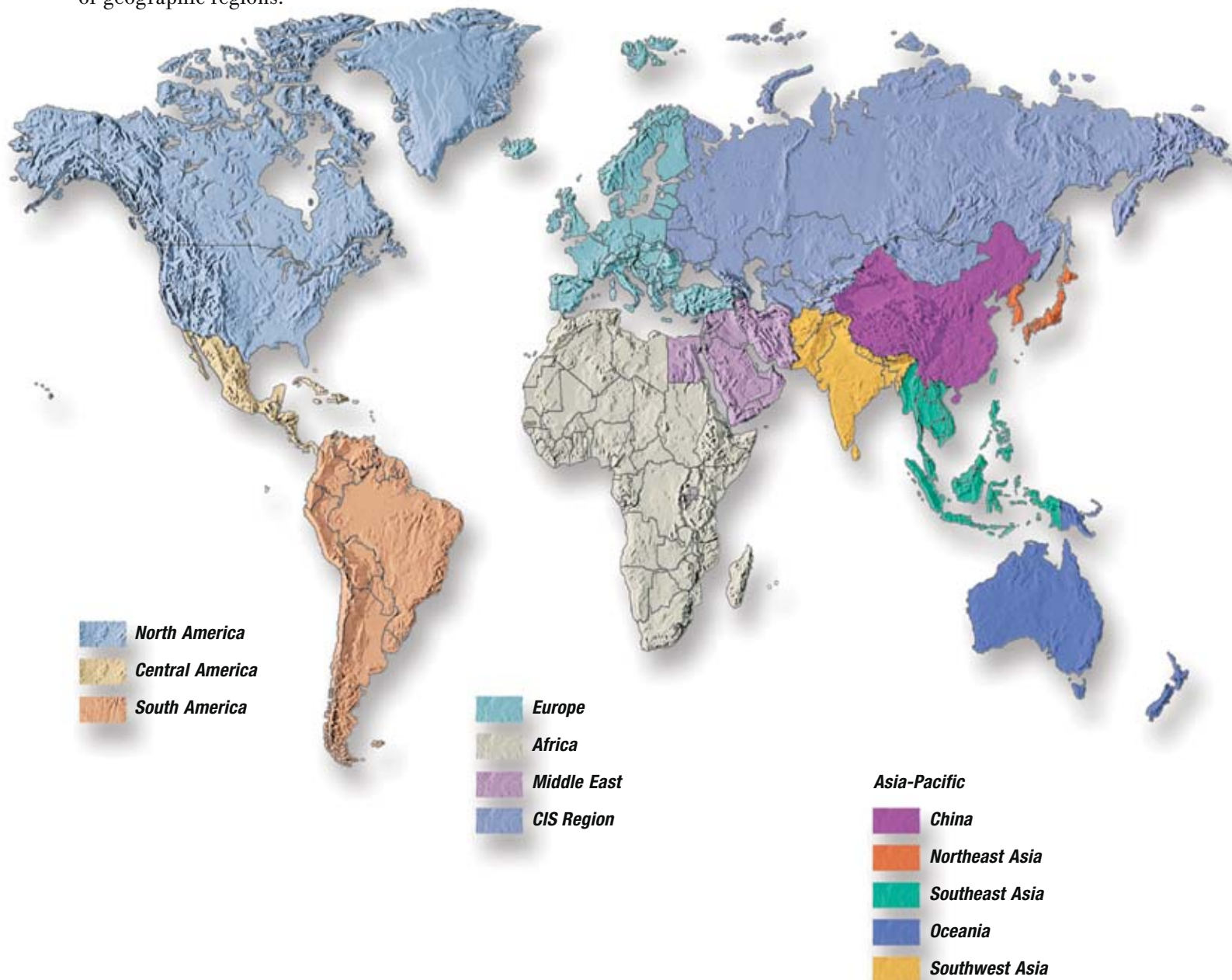
Domiciled Airlines
Scheduled Nonstops
Oceania to:

Oceania	42%
North America	21%
Southeast Asia	13%
Northeast Asia	9%
SE Asia–Europe	8%
China	5%
Other	2%



Market Outlook Regions

Market Outlook regions have been formed to best illustrate major world traffic flows. They do not always exactly match political or geographic regions.



World Traffic by Regional Flow, 1985-2001

Appendix A1

RPKs in billions	1985	1990	1995	2000	2001
Africa–Africa	13.540	14.689	14.775	19.422	19.947
Africa–Europe	43.037	47.732	57.178	99.407	96.226
Africa–Middle East	5.156	7.394	6.479	9.811	10.596
Africa–North America	1.220	1.298	2.640	4.416	4.615
Central America–Central America	12.820	14.306	18.267	23.950	23.016
Central America–Europe	17.868	27.647	44.193	66.361	72.997
Central America–North America	43.339	63.714	71.097	93.931	93.462
Central America–South America	3.287	3.499	4.271	7.256	7.169
China–China	8.436	18.254	56.624	73.634	84.630
China–Europe	9.577	16.927	26.611	40.093	40.173
China–North America	7.807	13.434	21.630	33.171	36.179
China–Northeast Asia	6.754	10.916	15.998	19.434	18.423
China–Oceania	3.002	5.810	9.234	12.130	12.434
China–Southeast Asia	8.081	14.489	23.032	29.330	31.677
CIS Region–CIS Region	175.814	224.240	63.395	41.725	46.732
CIS Region–International	15.863	24.098	33.918	43.325	43.542
Europe–Europe	170.048	258.346	306.836	440.104	449.306
Europe–Middle East	43.436	41.512	44.920	65.011	59.810
Europe–North America	158.599	230.688	278.895	419.961	377.545
Europe–Northeast Asia	17.025	29.347	46.550	63.587	55.829
Europe–South America	12.250	22.309	32.930	53.162	52.098
Europe–Southeast Asia	26.600	46.386	65.884	95.756	95.948
Europe–Southwest Asia	11.859	17.470	20.666	26.227	27.486
Middle East–Middle East	17.685	19.462	20.713	27.834	27.138
Middle East–North America	5.012	6.560	10.309	16.053	12.040
Middle East–Southeast Asia	15.136	10.980	20.584	23.960	22.858
Middle East–Southwest Asia	14.505	16.583	23.194	29.414	29.855
North America–North America	470.633	589.055	670.470	866.929	807.978
North America–Northeast Asia	46.880	95.162	121.512	140.150	127.536
North America–Oceania	11.008	18.972	24.135	29.950	27.554
North America–South America	14.460	19.615	35.885	47.248	44.791
North America–Southeast Asia	8.013	15.324	25.886	32.050	29.326
Northeast Asia–Northeast Asia	32.273	50.016	67.404	79.032	80.217
Northeast Asia–Oceania	6.055	12.879	31.823	24.066	22.502
Northeast Asia–Southeast Asia	15.998	32.512	44.335	48.515	47.787
Oceania–Oceania	18.614	26.241	42.671	49.244	50.721
Oceania–Southeast Asia	12.233	24.286	33.065	46.190	47.576
South America–South America	29.477	33.841	39.670	53.523	50.793
Southeast Asia–Southeast Asia	17.665	29.881	53.811	53.650	57.030
Southeast Asia–Southwest Asia	5.658	5.804	8.104	10.935	11.591
Southwest Asia–Southwest Asia	10.471	11.602	15.205	16.010	16.618
Rest of the World	5.964	8.223	12.416	18.414	20.060
World total	1573.158	2181.503	2567.215	3394.371	3293.811

World Traffic by Regional Flow, 2002-2023

Appendix A2

RPKs in billions	2002	2003	2013	2023	2004–2023 %/year
Africa–Africa	21.203	22.475	42.627	63.353	5.3
Africa–Europe	97.188	99.132	182.352	269.272	5.1
Africa–Middle East	13.192	13.852	27.953	41.533	5.6
Africa–North America	4.292	4.378	11.630	17.220	7.1
Central America–Central America	23.382	24.785	53.418	95.253	7.0
Central America–Europe	69.712	72.500	117.310	177.053	4.6
Central America–North America	95.798	100.109	150.537	232.119	4.3
Central America–South America	7.097	7.147	15.205	25.554	6.6
China–China	97.198	95.254	236.939	452.125	8.1
China–Europe	42.583	34.492	94.475	143.082	7.4
China–North America	33.212	24.909	56.153	87.802	6.5
China–Northeast Asia	24.503	20.092	44.333	73.119	6.7
China–Oceania	13.180	10.609	20.364	29.377	5.2
China–Southeast Asia	36.903	27.677	58.298	90.287	6.1
CIS Region–CIS Region	51.873	57.320	89.105	137.379	4.5
CIS Region–International	42.671	45.658	99.839	156.619	6.4
Europe–Europe	453.799	474.700	733.599	1061.581	4.1
Europe–Middle East	58.613	58.906	116.946	171.882	5.5
Europe–North America	349.229	347.500	619.140	903.027	4.9
Europe–Northeast Asia	53.317	48.252	114.167	175.308	6.7
Europe–South America	49.233	49.479	106.265	170.551	6.4
Europe–Southeast Asia	96.428	94.982	170.871	253.229	5.0
Europe–Southwest Asia	27.568	29.498	57.651	94.932	6.0
Middle East–Middle East	27.545	29.335	49.317	73.003	4.7
Middle East–North America	10.354	9.629	25.830	39.118	7.3
Middle East–Southeast Asia	24.001	26.401	47.498	70.833	5.1
Middle East–Southwest Asia	31.050	33.844	60.104	97.264	5.4
North America–North America	791.010	798.920	1214.399	1796.977	4.1
North America–Northeast Asia	121.159	105.408	232.998	364.490	6.4
North America–Oceania	26.452	25.922	39.784	59.785	4.3
North America–South America	42.686	37.564	89.241	147.508	7.1
North America–Southeast Asia	30.499	26.839	55.329	84.891	5.9
Northeast Asia–Northeast Asia	85.031	86.136	152.612	244.684	5.4
Northeast Asia–Oceania	24.505	22.789	42.064	62.898	5.2
Northeast Asia–Southeast Asia	54.430	45.721	94.028	150.255	6.1
Oceania–Oceania	50.214	55.486	68.469	93.058	2.6
Oceania–Southeast Asia	46.625	41.962	74.231	109.067	4.9
South America–South America	52.673	47.932	125.154	223.025	8.0
Southeast Asia–Southeast Asia	60.566	59.355	115.473	189.278	6.0
Southeast Asia–Southwest Asia	12.576	12.513	24.642	42.062	6.2
Southwest Asia–Southwest Asia	17.416	17.712	45.228	87.832	8.3
Rest of the World	21.145	21.768	44.684	67.917	5.9
World total	3292.111	3268.942	5820.262	8925.602	5.2

Passenger and Freightor Fleet Development

Appendix B1

Seat category*	Year-end 2003	2004-2023 new deliveries	Removed from service		Year-end 2023
Single-aisle					
Regional jets	2,245	4,286	758		5,773
90–175	7,862	13,013	4,234		16,641
>175	1,188	1,701	577		2,312
Twin-aisle					
Small	1,465	2,621	823		3,263
Midsized	902	2,115	339		2,678
Large	740	533	632		641
Total passenger airplanes	14,402	24,269	7,363		31,308
	Year-end 2003	2004-2023 new deliveries	Removed from service	Converted to freighter	Year-end 2023
Freighter					
Standard-body	991	52	857	1,184	1,370
Medium widebody	346	236	133	550	999
Large	429	436	270	492	1,087
Total freighter airplanes	1,766	724	1,260	2,226	3,456
Total	16,168	24,993	8,623		34,764

*Categories based on 36-/32-inch mixed-class configuration.

World Airline Fleet Distribution

Appendix B2

Seat category*	Models	2003 Units	year-end Percent	2023 Units	year-end Percent
Single-aisle					
Regional jets	F28/F70 RJ70/RJ85; BAe146-100/-200 Other regional jets, including from Bombardier and Embraer	2,258	14.0	5,773	16.6
90-175	717-200 727 737-100 through 737-800 A318/A319/A320 DC-9 MD-80/MD-90 F100 RJ100/BAe146-300 E190/E195	8,488	52.5	17,609	50.6
>175	737-900 757 707 A321 DC-8-50/-60/-70	1,540	9.5	2,714	7.8
Twin-aisle					
230-310 (181-249)	767 7E7 A300 A310 A330-200 DC-10 L-1011	1,811	11.2	4,262	12.3
311-399 (250-368)	777 A330-300 A340 MD-11	1,062	6.6	3,162	9.1
Large					
747 and larger (>400)	747 A380	1,009	6.2	1,244	3.6
Total		16,168	100.0	34,764	100.0
*Categories based on 36-/32-inch mixed-class configuration (includes freighter and combi airplanes in appropriate passenger category; the twin-aisle and large categories also include typical three-class configurations).					

Delivery Distribution, History 1952-2003

Appendix B3

Seat category*	Models	2003 dollars (billions)	Percent	Units	Percent
Single-aisle					
Regional jets	F28/F70 Bac 1-11 RJ70/RJ85;Bae 146-100/-200 Other regional jets, including from Bombardier and Embraer	58.0	4.1	2,658	12.0
90-175	717-200 727 737-100 through 737-800 A318/A319/A320 DC-8-10/-20 MD-80/MD-90 F100 RJ100/BAe146-300 Caravelle Concorde Trident-3, Mercure	514.6	36.1	12,041	54.2
>175	737-900 757 707-300B/C A321 DC-8-30/-40/-50/-60	171.9	12.1	2,569	11.6
Twin-aisle					
230-310 (181-249)	767 A300 A310 A330-200 DC-10 L-1011	284.5	19.9	2,541	11.4
311-399 (250-368)	777 A330-300 A340 MD-11	169.0	11.8	1,056	4.8
Large	747	228.0	16.0	1,338	6.0
747 and larger (>400)					
Total		1,426.0	100.0	22,203	100.0
*Categories based on 36-/32-inch mixed-class configuration (includes freighter and combi airplanes in appropriate passenger category; the twin-aisle and large categories also include typical three-class configurations).					

Delivery Distribution, Future 2004-2023

Appendix B4

Seat category*	Models	2003 dollars (billions)	Percent	Units	Percent
Single-aisle					
Regional jets	Regional jets, including from Bombardier and Embraer	99.6	5.0	4,286	17.1
90-175	717-200 737-600/-700/-800 A318/A319/A320 E190/E195	687.8	34.6	13,065	52.3
>175	737-900 757 A321	131.2	6.6	1,701	6.8
Twin-aisle					
230-310 (181-249)	767 7E7 A300 A330-200	409.1	20.6	2,857	11.4
311-399 (250-368)	777 A330-300 A340	449.3	22.6	2,297	9.2
Large					
747 and larger (>400)	747 A380	210.1	10.6	787	3.2
Total		1,987.1	100.0	24,993	100.0

*Categories based on 36-/32-inch mixed-class configuration (includes freighter and combi airplanes in appropriate passenger category; the twin-aisle and large categories also include typical three-class configurations).

Results by Region of the World

Appendix C

	Africa 2004–2023	Asia-Pacific 2004–2023	Europe 2004–2023
Traffic Growth			
to/from:	%/year	%/year	%/year
Africa	5.3	4.7	5.1
Asia-Pacific	4.7	6.1	6.0
Europe	5.1	6.0	4.1
Middle East	5.6	5.4	5.5
Latin America	7.2	7.3	5.4
North America	7.1	6.1	4.9
Airplane Deliveries			
Number of airplanes			
Single-aisle and regional jets	435	3,852	5,605
Twin-aisle	107	2,129	1,271
747 and larger	2	447	166
Total	544	6,428	7,042
Delivery dollars, billions (2003)			
Single-aisle and regional jets	19.8	199.0	277.9
Twin-aisle	18.2	355.8	207.0
747 and larger	0.5	118.2	44.6
Total	38.5	673.0	529.5
	Middle East 2004–2023	Latin America 2004–2023	North America 2004–2023
Traffic Growth			
to/from:	%/year	%/year	%/year
Africa	5.6	7.2	7.1
Asia-Pacific	5.4	7.3	6.1
Europe	5.5	5.4	4.9
Middle East	4.7	-	7.3
Latin America	-	7.6	5.2
North America	7.3	5.2	4.1
Airplane Deliveries			
Number of airplanes			
Single-aisle and regional jets	304	1,467	7,389
Twin-aisle	348	154	1,145
747 and larger	74	0	98
Total	726	1,621	8,632
Delivery dollars, billions (2003)			
Single-aisle and regional jets	17.8	62.4	341.6
Twin-aisle	59.0	25.1	193.3
747 and larger	19.9	0.0	27.0
Total	96.7	87.5	561.9

Results by Economy, 2004-2023

Appendix D

Investment* Category	2003 dollars, billions	Airplane deliveries*
United States	524	8,045
China	183	2,293
Japan	147	1,176
United Kingdom	102	1,165
Germany	83	1,063
France	73	736
Italy, Singapore, South Korea, Taiwan	40–60	330–620
Australia, Brazil, Canada, Netherlands, Spain, Thailand, United Arab Emirates	25–40	180–695
India, Ireland, Malaysia, Saudi Arabia, South Africa, Turkey	15–25	130–315
Austria, Belgium, Chile, Denmark, Indonesia, Mexico, New Zealand, Pakistan, Philippines, Sweden, Switzerland	10–15	75–275
Argentina, Czech Republic, Egypt, Finland, Greece, Iran, Israel, Kuwait, Luxembourg, Norway, Poland, Portugal, Vietnam	5–10	35–155
Afghanistan, Algeria, Bahrain, Bangladesh, Bolivia, Brunei, Bulgaria, Colombia, Cyprus, El Salvador, Hungary, Iceland, Jordan, Malta, Morocco, Nigeria, North Korea, Oman, Peru, Qatar, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Sri Lanka, Syria, Tunisia, Venezuela	1–5	10–90
* Totals shown are <i>per economy</i> in each category		

About The Data

The sources used in the preparation of the Boeing *Current Market Outlook* include:

Airclaims

Air Transport Association (ATA)

Association of Asia Pacific Airlines (AAPA)

Association of European Airlines (AEA)

Boeing primary research

Global Insight

International Air Transport Association (IATA)

International Civil Aviation Organization (ICAO)

Jet Information Services

Official Airline Guide (OAG)

ROM Associates

U.S. Department of Transportation Form 41

Historical data are estimates based on Boeing analyses.

Data for 2003 are preliminary.

Glossary

ASK: Available seat-kilometers – the number of seats an airline provides multiplied by the number of kilometers they are flown; a measure of airline capacity.

CIS: Commonwealth of Independent States – states of the former Soviet Union.

GDP: Gross domestic product – the total output of goods and services produced within a country; the broadest measure of economic output with the exception of GNP (gross national product), which includes a country's nationals who work in other countries.

Load factor: Revenue passenger-kilometers divided by available seat-kilometers.

RPK: Revenue passenger-kilometers – the number of passengers multiplied by the number of kilometers they fly.

Travel share: A ratio measuring the portion of GDP that a country devotes to air travel.

Yield: Revenues divided by revenue passenger-kilometers; it represents an aggregate of all the airfare and airline charges and is measured on a per-kilometer basis.

Bombardier Aerospace Investor Presentation

Pierre Beaudoin
President & Chief Operating Officer

Crédit Suisse First Boston
Aerospace and Defense Conference
May 17, 2004



BOMBARDIER
Experience the Extraordinary

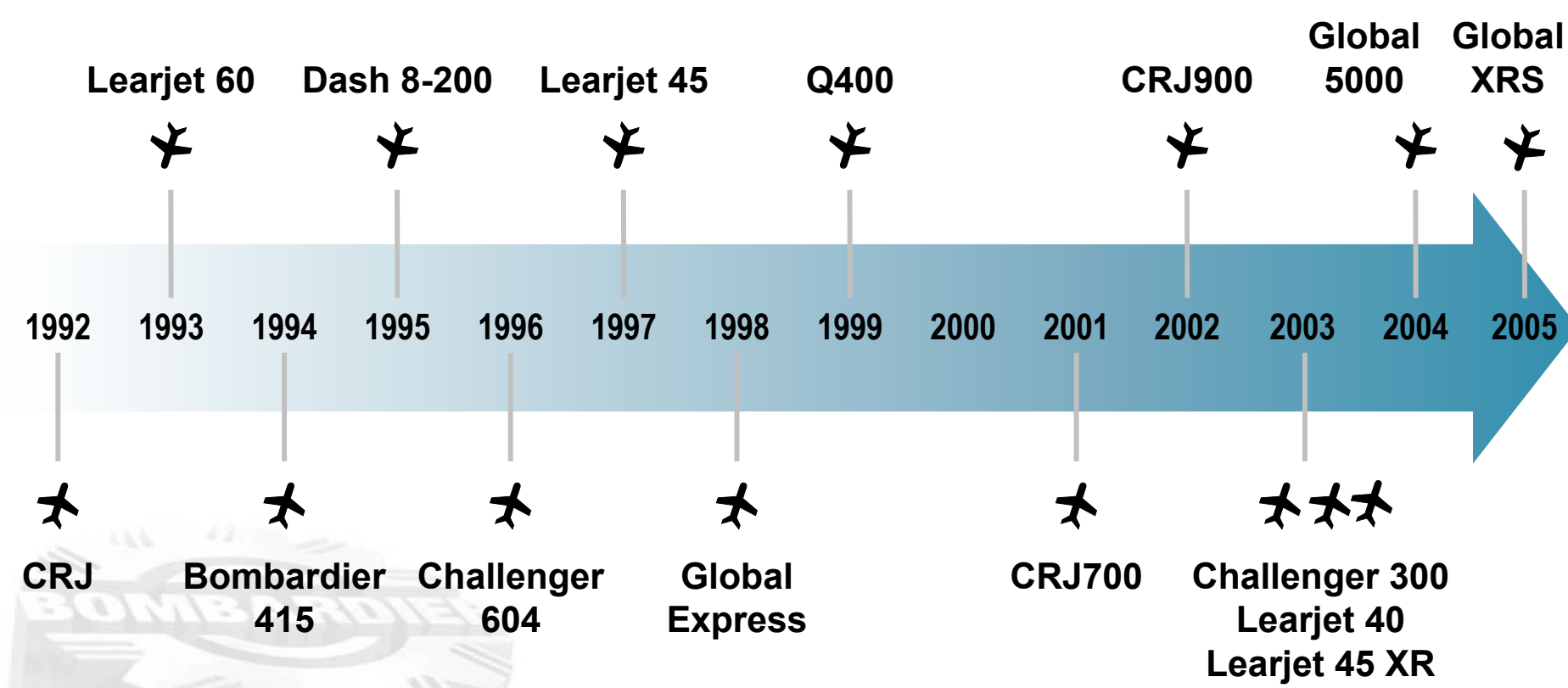
Safe Harbour Statement

This presentation may contain “forward-looking statements” reflecting the Corporation’s expectations regarding its future growth, results and performance. These forward-looking statements reflect the current views of the Corporation’s management and are subject to various risks, uncertainties and assumptions which could cause the Corporation’s future growth, results and performance to differ materially from those expressed in, or implied by, these statements. For additional information identifying legislative or regulatory, economic conditions, climatic, currency, technological, competitive and other important factors that could cause actual results to differ materially from those anticipated in the forward-looking statements, please consult the documentation filed by the Corporation with securities commissions, including the Management’s Discussion and Analysis and the audited financial statements. However, the Corporation disclaims any intention or obligation to update or revise any forward-looking statements, whether as a result of new information, future events or otherwise.

All amounts are expressed in Cdn dollars unless otherwise stated



Track Record of Continuous Product Innovation at Bombardier Aerospace



Over \$6 Billion Invested in New Aircraft Programs



Bombardier Aerospace

Year-end Financial Results for the Period Ended January 31, 2004

Highlights:

- **Order backlog of \$14.5 billion**
- **Revenues of \$11.3 billion**
- **Earnings before taxes of \$262 million**
- **Aircraft deliveries totalled 324 compared to 298 for the previous year**
- **Bombardier announced the creation of integrated Bombardier Learjet and Challenger Series business aircraft manufacturing centres at the Wichita and Dorval facilities**



Aircraft Deliveries for the Period Ended January 31, 2004

	F2003-04	F2002-03
Business Aircraft	89	77
Regional Aircraft	232	220
Amphibious Aircraft	3	1
Total	324	298



Accomplishments

- **There have been a number of other key achievements in our plans to improve the business:**
 - Program achievements:
 - Challenger 300 certification & 10 deliveries (4 completed)
 - Learjet 40 certification & 5 deliveries
 - Bombardier Global 5000 certification on target in March 2004
 - Key Regional Aircraft sales to FlyBE., US Airways, SkyWest, Mesa, Qantas
 - CRJ record deliveries in an uncertain market; first CRJ900 delivery
 - Burn-down of used Business Aircraft on plan
 - Consolidation of Business Aircraft spare parts U.S./Canada depots
 - Consolidation of Business and Regional (Chicago/Frankfurt) aircraft parts business, and outsourcing of logistics to Caterpillar
 - Renegotiation of union agreements at Wichita, Toronto



Challenges

- **Continued uncertainty in the financing markets**
- **Threat of major airline customers filing for court protection**



Bombardier Regional Aircraft



BOMBARDIER

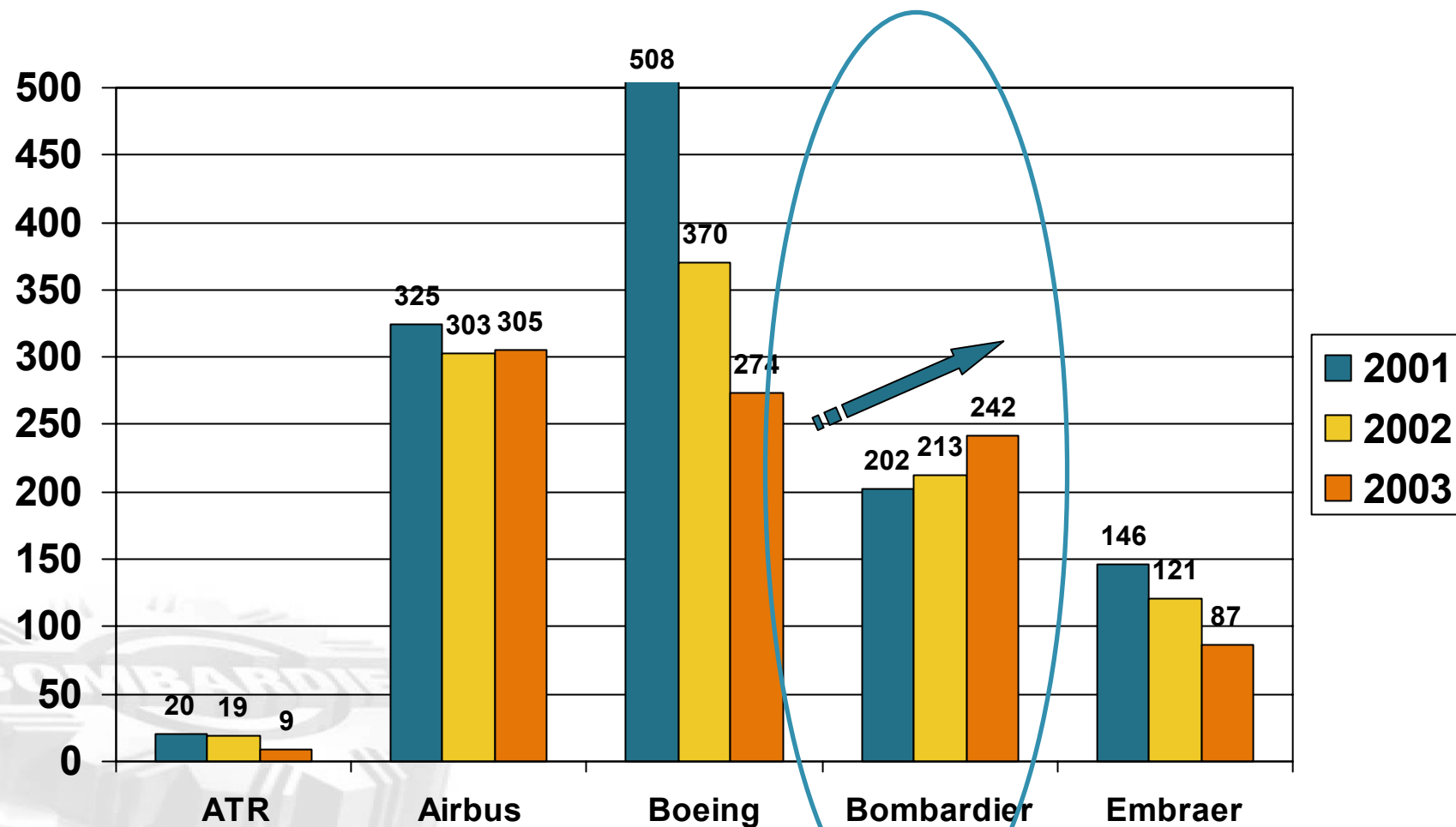
Experience the Extraordinary

The Regional Market Revolution

- The regional airline industry has experienced remarkable growth in the last two decades
- Industry has been driven by continuous market pressures to which it has adapted quickly and aggressively
- Continuous product innovations and inherent operating efficiencies have allowed regional airlines to thrive even in the most challenging times
- Ongoing market segmentation and fragmentation will fuel even more opportunities for regional airlines
- Weakness of major airlines affecting short-term growth potential for regionals

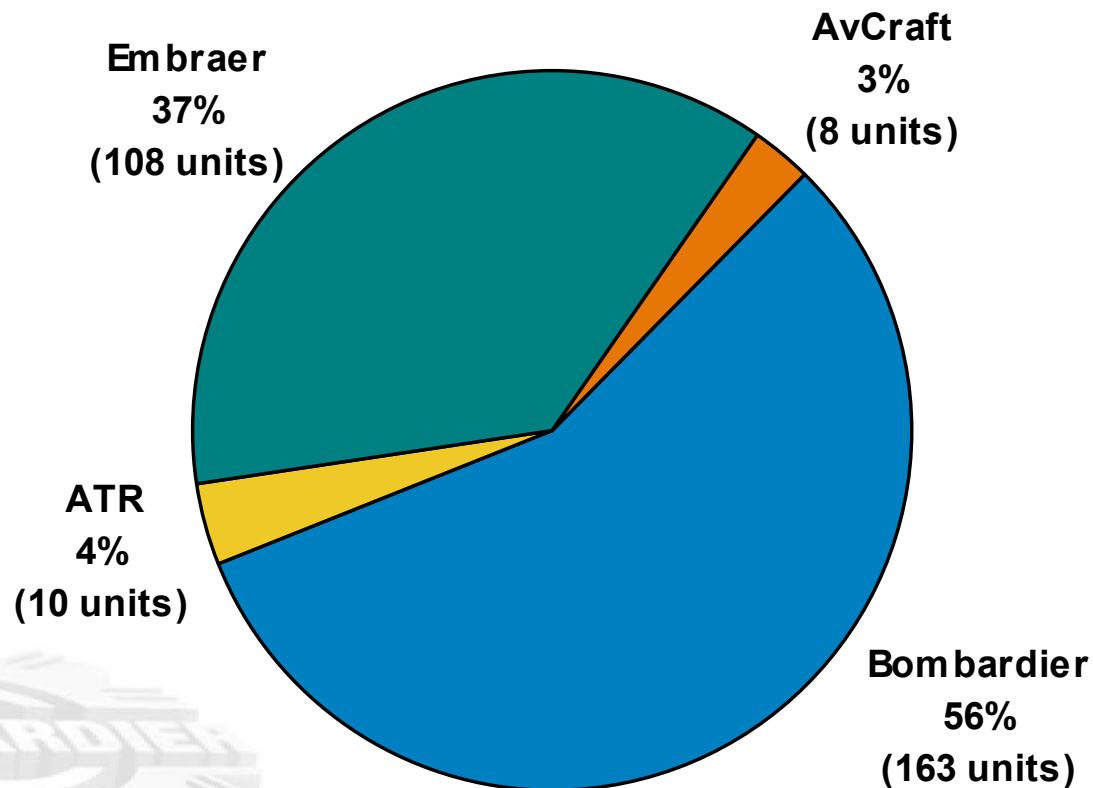


Continued Growth in Commercial Aircraft Deliveries for Bombardier – Calendar Year



Bombardier Led in Order Intake in the Regional Market in 2003

20-90-seat Regional Market, Calendar Year 2003



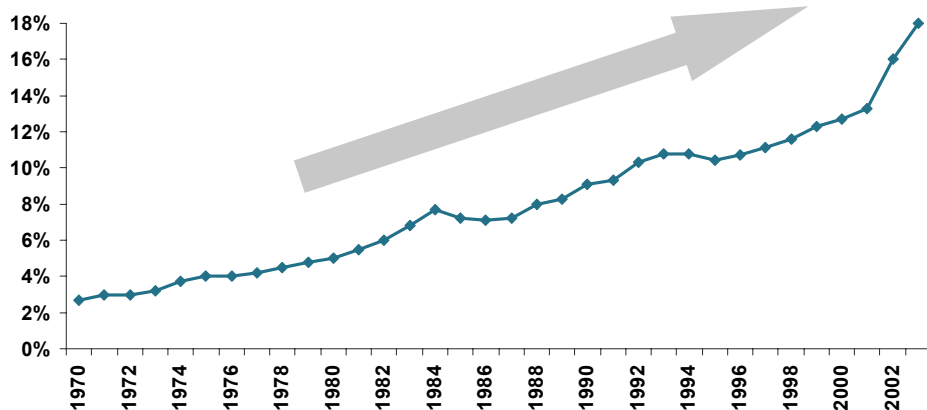
Total Regional Aircraft Market: 289 Units

Gross Orders



Regional Airline Share Steadily Increasing

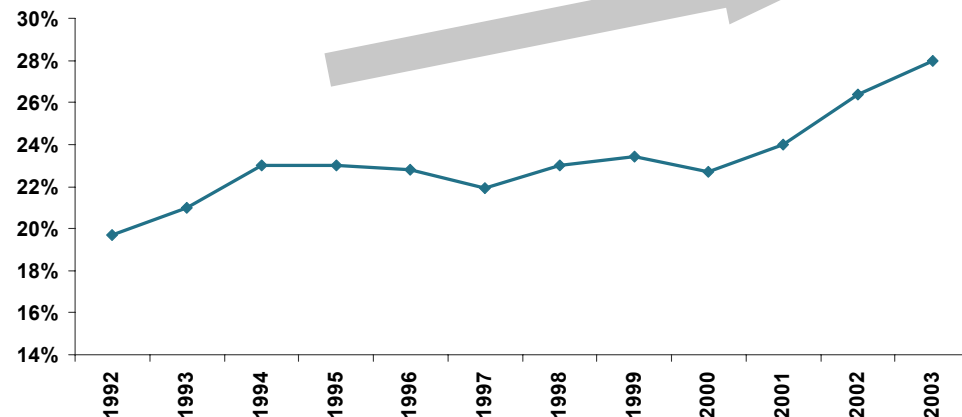
% of U.S. Passenger Enplanements



Today: 18% of All Enplanements

Source: U.S. BTS & RAA, Bombardier Estimates

% of Intra-Europe Passenger Enplanements

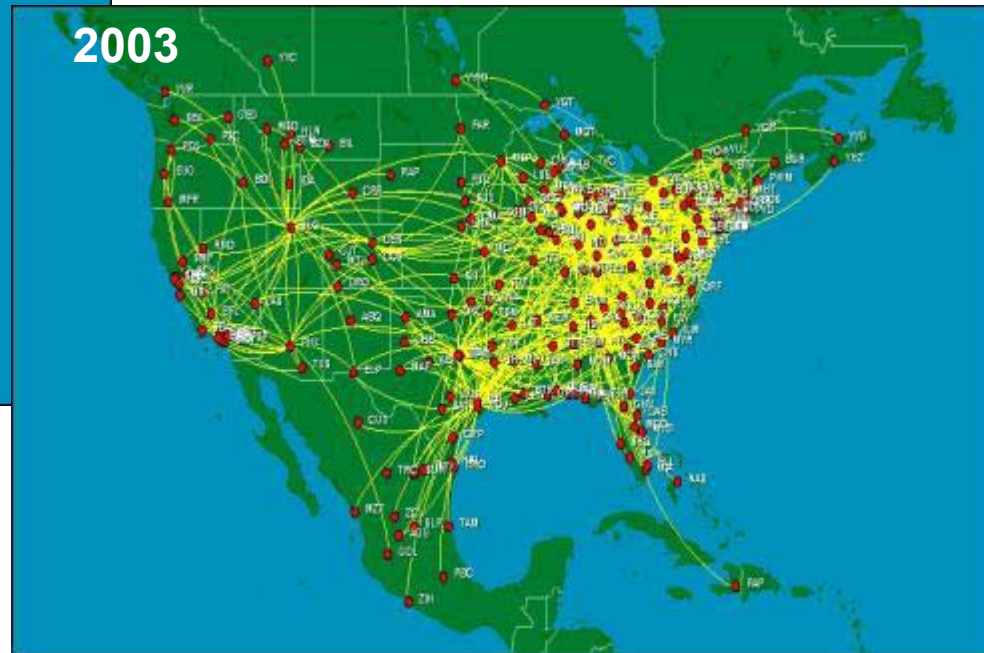


Today: 28% of All Enplanements

Sources: AEA & ERA (Intra-Europe) Traffic Reports, Bombardier Estimates



Regional jets have changed the competitive landscape in North America ...



Over 1,200 city-pair markets served



... and in Europe

1995



2003



Over 600 city-pair markets served

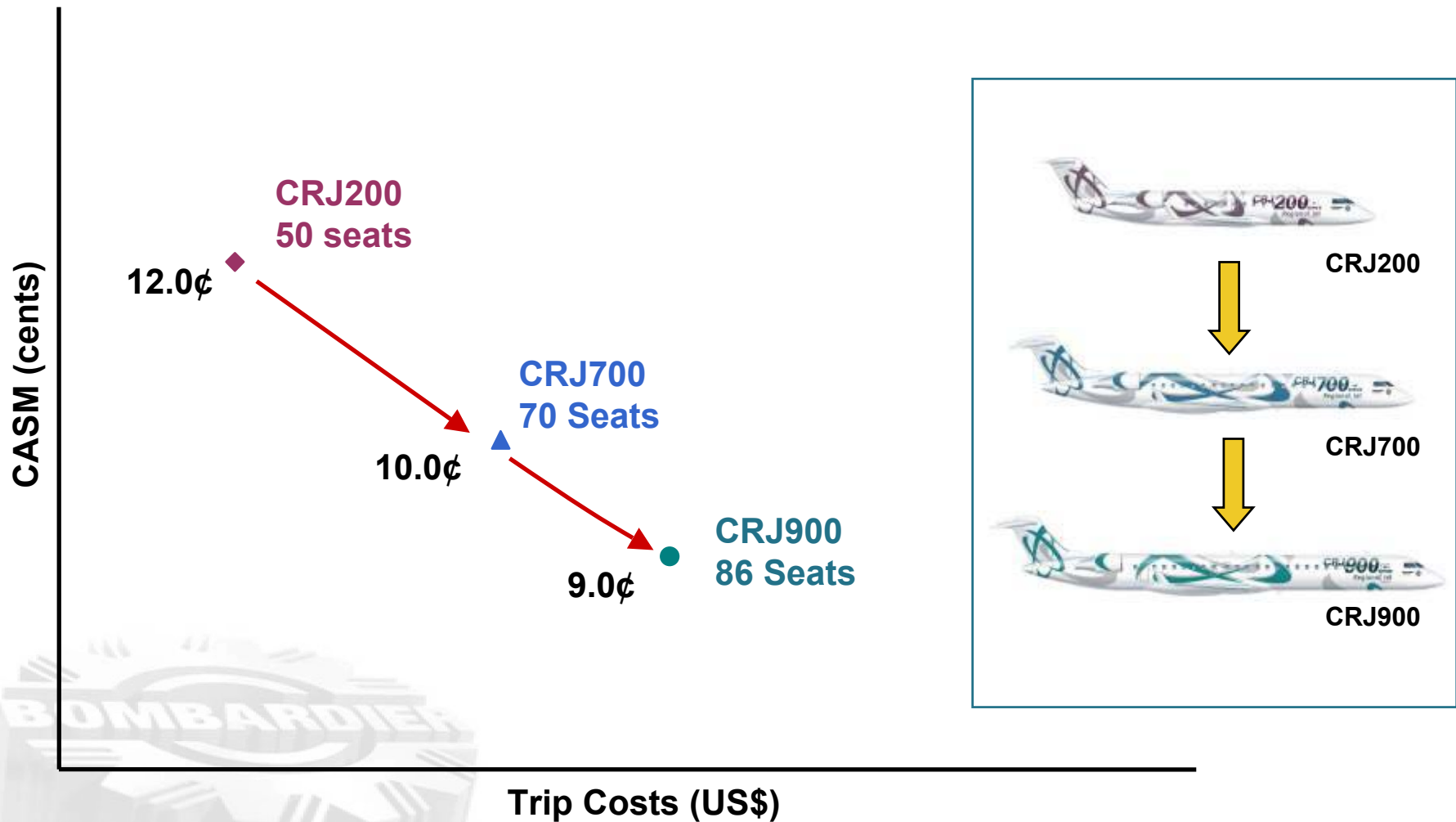


Specialization = Superior Results

	Homogeneous Market Approach	Specialized Market Approach	
<u>Per Segment</u>	<u>737-700</u>	Regional Carrier <u>50 Seat RJ</u>	Low-cost Carrier <u>737-700</u>
Revenue	\$7,830	\$3,990	\$7,700
Expenses	<u>\$9,005</u>	<u>\$3,453</u>	<u>\$6,993</u>
Operating Income	(\$1,175)	\$537	\$707
Margin	-15%	13%	9%
RASM (cents)	9.94	13.88	8.99
CASM (cents)	11.41	11.99	8.15
Yield (cents)	15.65	19.83	12.17
RPMs	50,025	20,125	63,250
ASMs	78,775	28,750	85,675
Load Factor	64%	70%	74%
Passengers	87	35	110



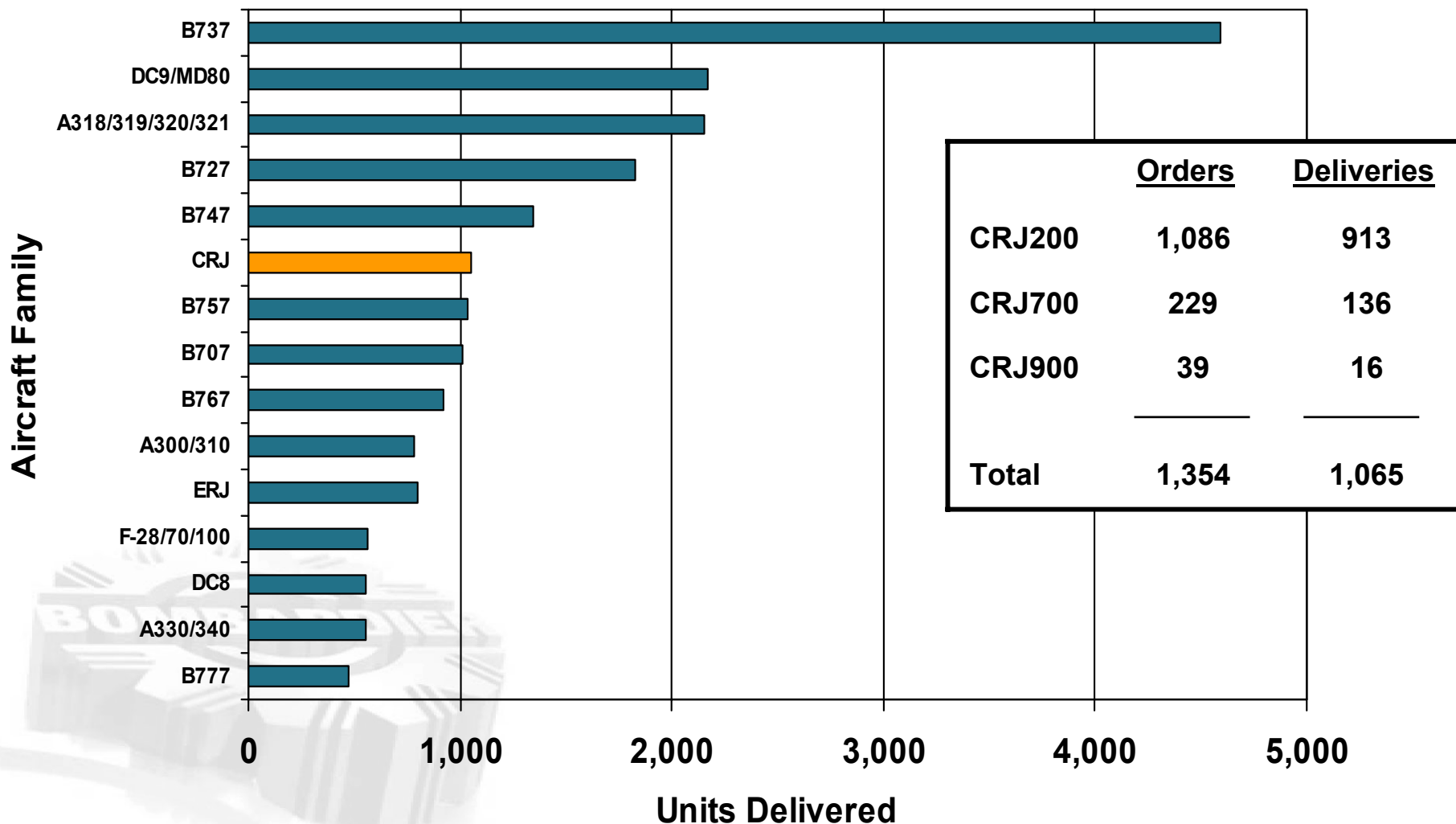
Larger regional jets are a new weapon in the arsenal



Relaxation of scope clauses has accelerated this process



One of the World's Most Successful Commercial Jetliner Families



•Sources: Airbus, Boeing, Bombardier, Embraer, BACK Aviation
March 31, 2004



The Revolution Continues: CRJ Sales Success in 2003-04

 **Delta Connection** ■ **Delta Connection – 32 CRJ200**



■ **SkyWest (for United Express) – 10 CRJ200 +
32 CRJ700**

 **U·S AIRWAYS**

■ **US Airways – 60 CRJ200 +
25 CRJ700**



■ **Mesa (for United/America West) – 20 CRJ700/900**



■ **Air Canada** – 15 CRJ200 + 30 CRJ700 Series 705**

** Memorandum of Understanding, not counted in firm order totals

179* CRJ Series Firm Orders in Last 12 Months

* Including 2 corporate version (Challenger 800) firm orders. Gross orders.



CRJ Series: The Most Successful Family of Regional Jets

	Firm Aircraft	Delivered Aircraft	Backlog	Conditional and Options	Total
CRJ100/200/440	1,086	913	173	737	1,823
CRJ700	229	136	93	382	611
CRJ900	39	16	23	52	91
Total	1,354	1,065	289	1,171	2,525

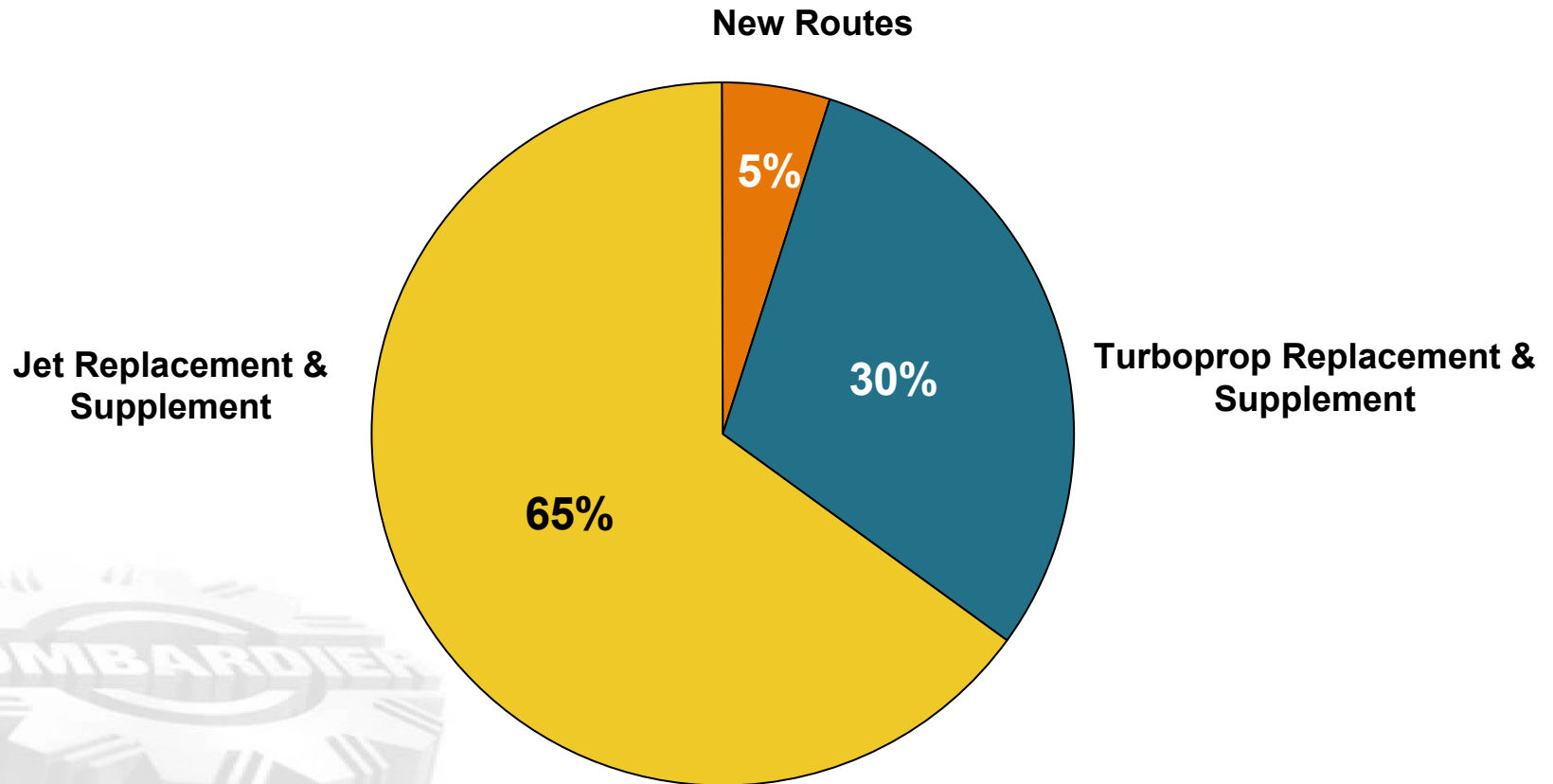
As of March 31, 2004



Q400 Has Created a New Role for Turboprops

Q400 Roles

Total Number of Markets (City Pairs): 173



Superior Operating Economics

200nm Sector

	<u>Regional Q400</u>	<u>Network 737-700</u>	<u>Network CRJ200</u>	<u>LCC 737-700</u>
Revenue	\$2,750	\$4,822	\$1,760	\$4,348
Expenses	\$2,026	\$5,713	\$2,031	\$4,428
Operating Income	\$724	(\$891)	(\$271)	(\$80)
Margin	26%	(18%)	(15%)	(2%)

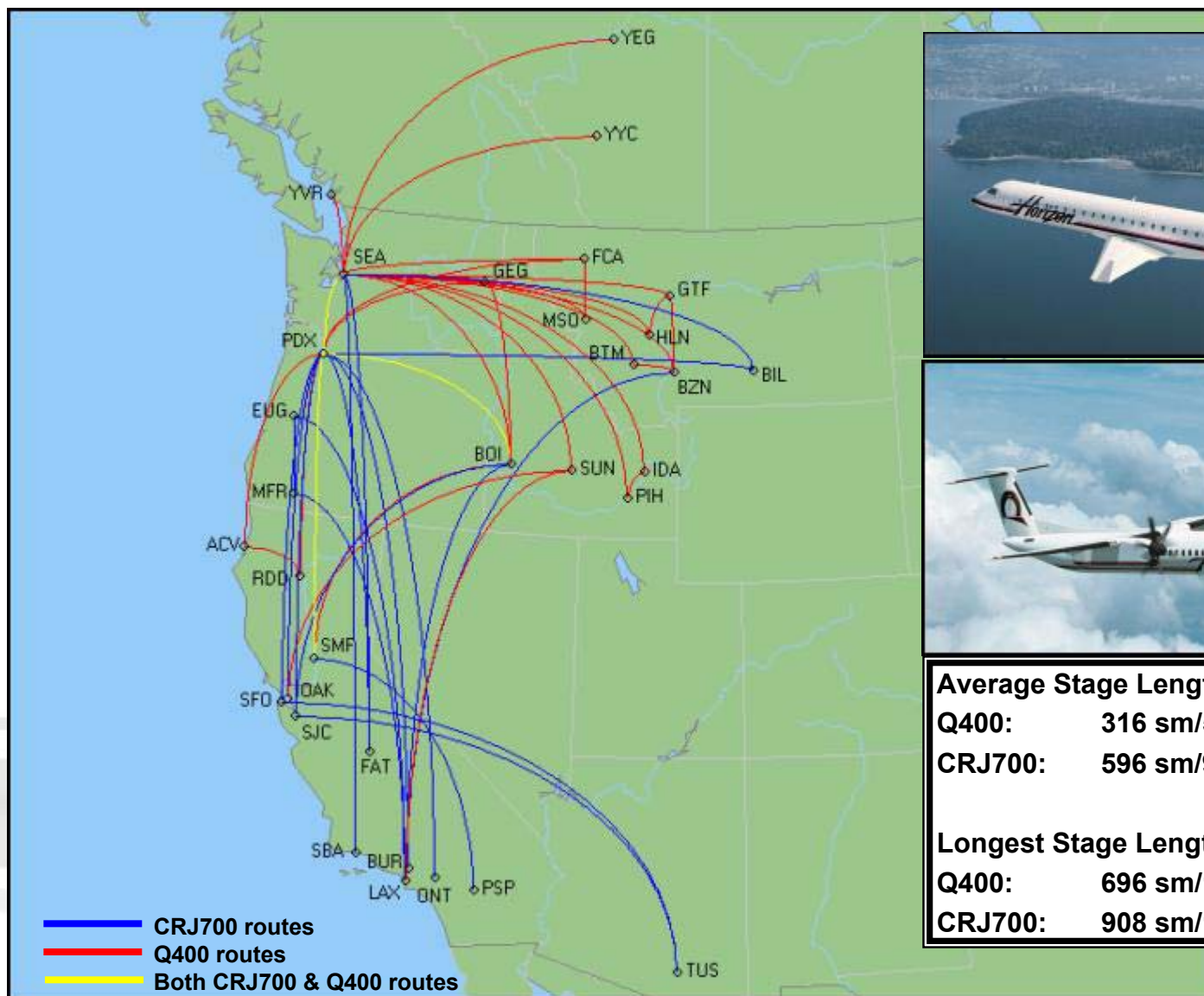
CASM (cents)	11.57¢	18.10¢	17.60¢	12.90¢
BE Pax	36	104	37	81
BELF (%)	46%	76%	74%	59%



FlyBE. Offering Regional Low Fare Service Using the Q400



Horizon Air: CRJ700 and Q400 in Complementary Roles



Average Stage Lengths:

Q400: 316 sm/508 km

CRJ700: 596 sm/953 km

Longest Stage Lengths:

Q400: 696 sm/1,123 km

CRJ700: 908 sm/1,461 km



Q-Series: The Most Successful Family of Turboprops

37
seats



Q200

50
seats



Q300

70+
seats



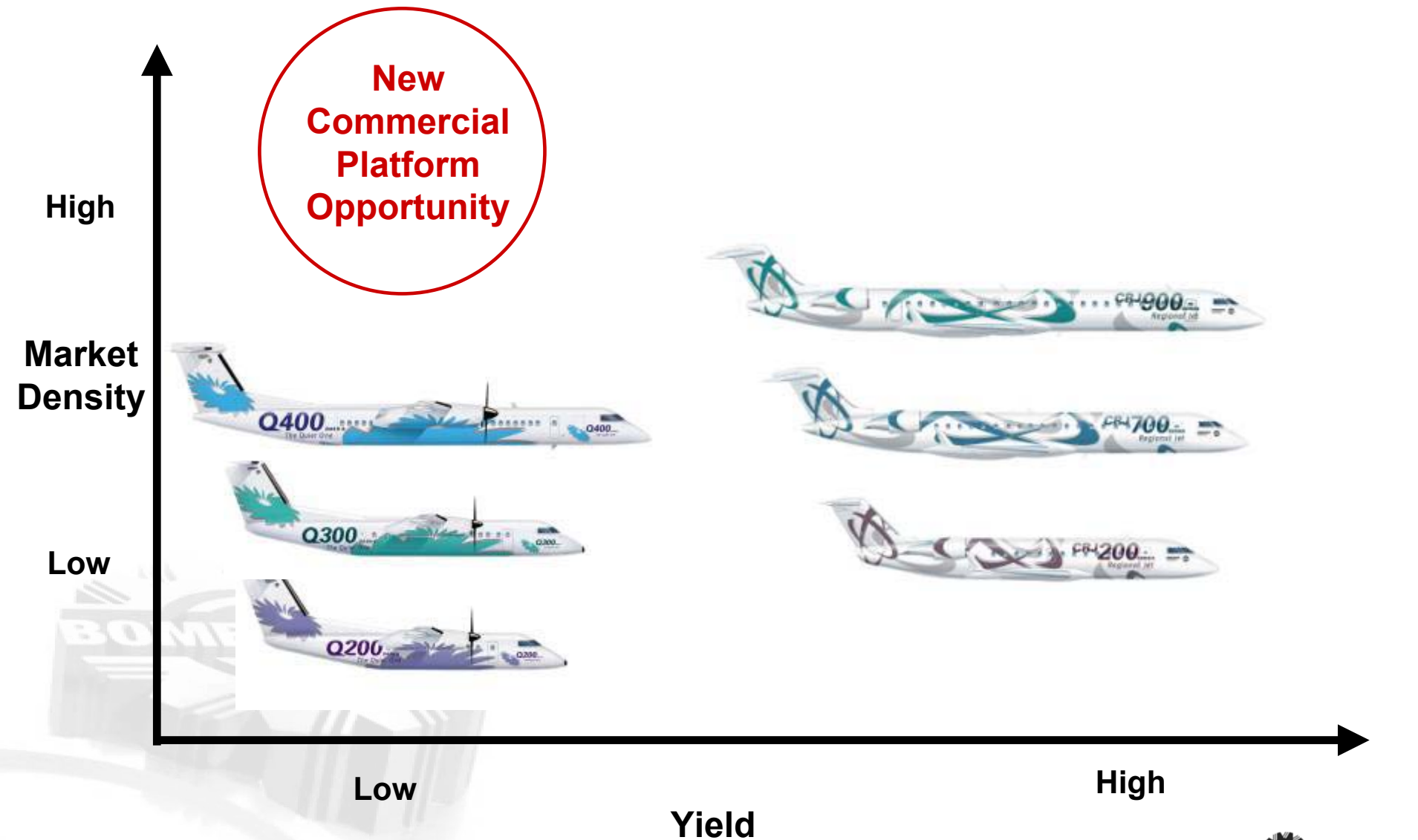
Q400

	Firm Aircraft	Delivered Aircraft	Backlog	Conditional and Options	Total
Q100/200	395	393	2	2	397
Q300	211	207	4	24	235
Q400	103	83	20	65	168
Total	709	683	26	91	800

As of March 31, 2004



The Next Revolution?



New Commercial Aircraft Program

- **Gary Scott appointed as President, New Commercial Aircraft Program**
- **Integrated Product/Market team launched**
- **Technical studies underway**
 - Business case analysis
 - Risk analysis and mitigation
 - Technical development
 - Sales financing
 - A gated process to ensure prudent management of our resources

Product and program innovation to dramatically lower overall operating and capital costs



Bombardier Business Aircraft



BOMBARDIER

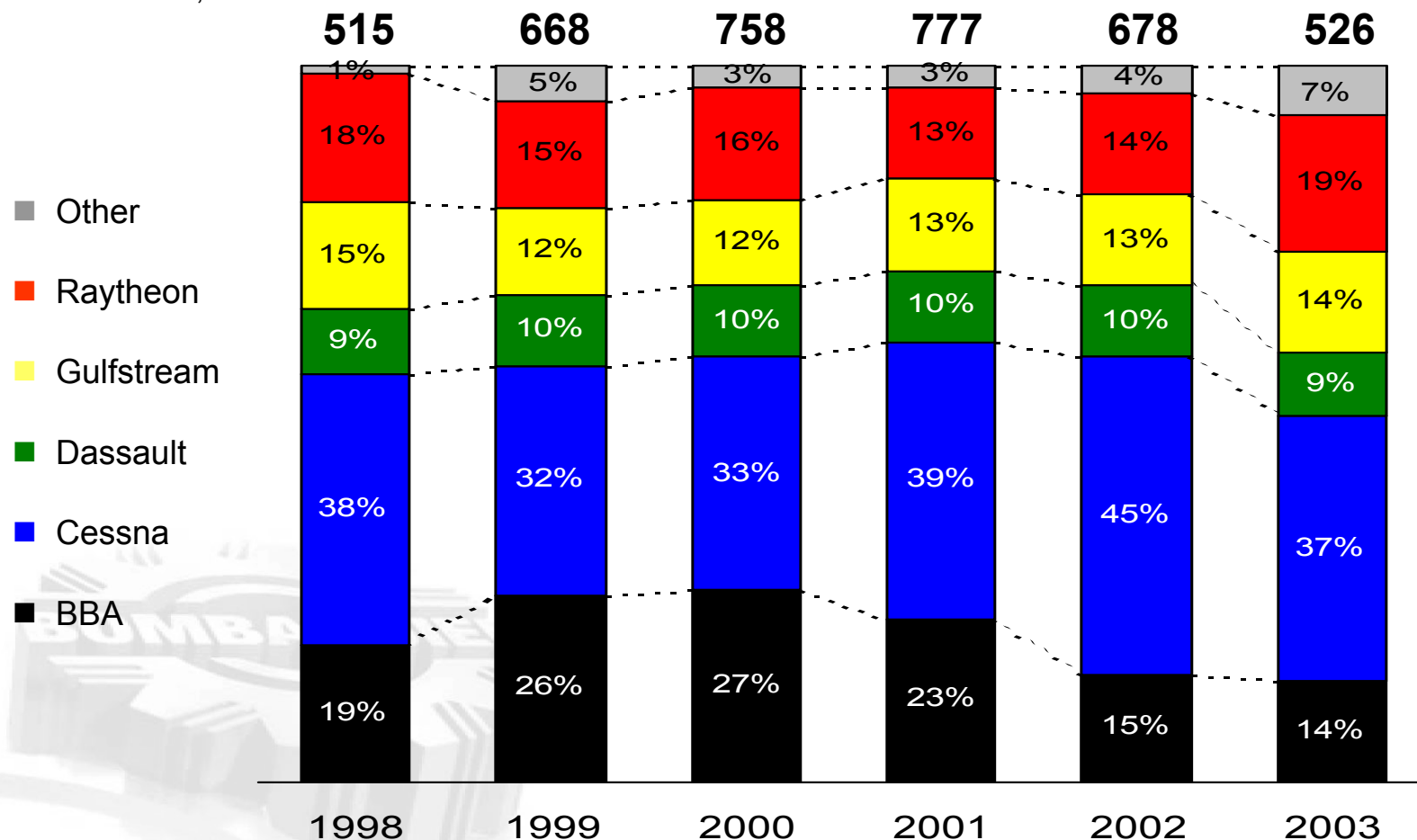
Experience the Extraordinary

Industry deliveries are down 22% from 678 in 2002

Bombardier delivery market share in line with 2002 market share to rank 3rd

DELIVERY UNIT MARKET SHARE EVOLUTION 1998 – 2003 (calendar year)

TOTAL market, unit deliveries



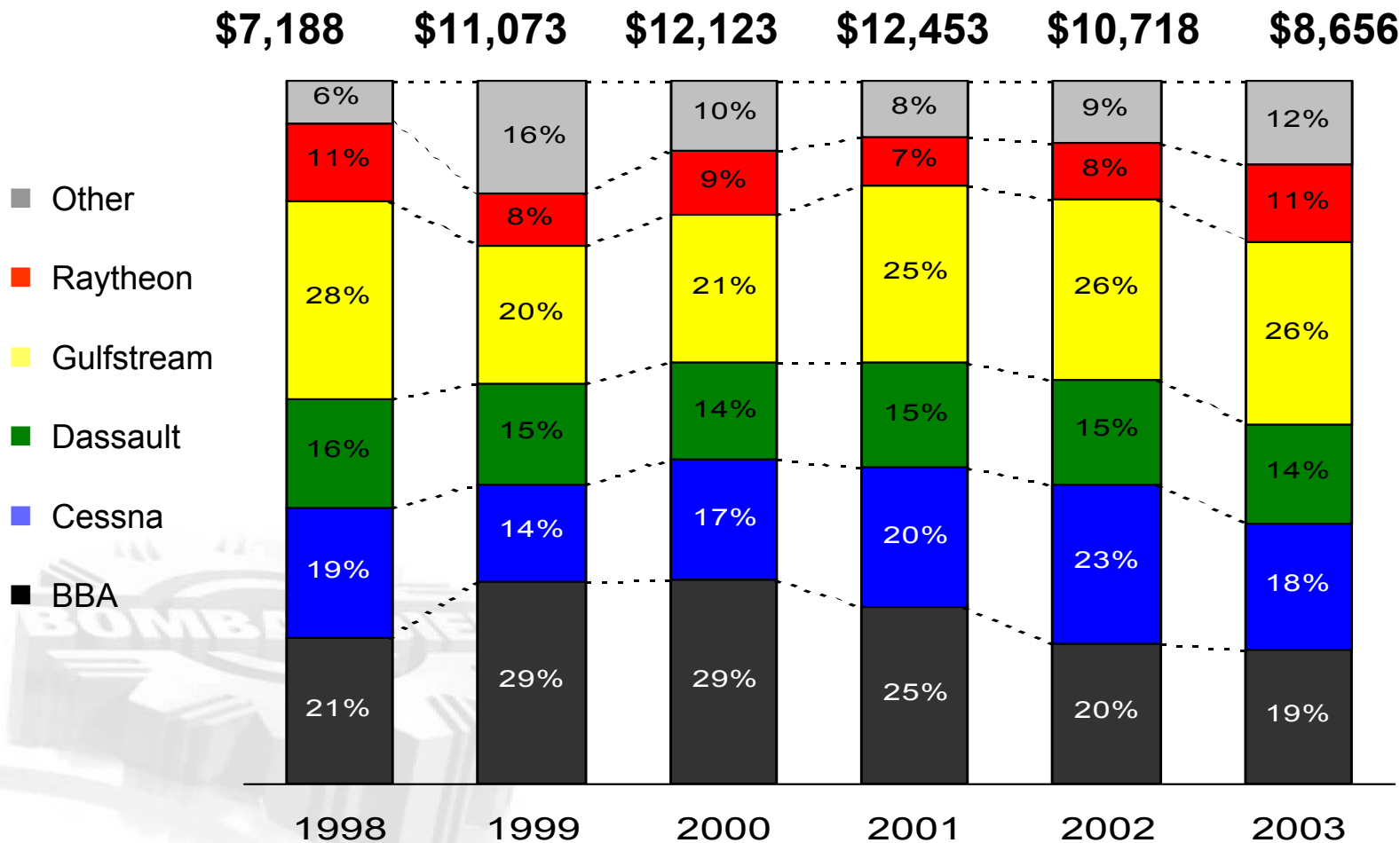
Source: BBA deliveries as per Aerospace Finance. Total competitor deliveries as per GAMA numbers, except Airbus as per Case Airclaims.



Bombardier is ranked 2nd in delivery revenue market share in 2003

DELIVERY REVENUE MARKET SHARE EVOLUTION 1998 – 2003 (calendar year)

TOTAL market, delivery revenues, US\$ millions



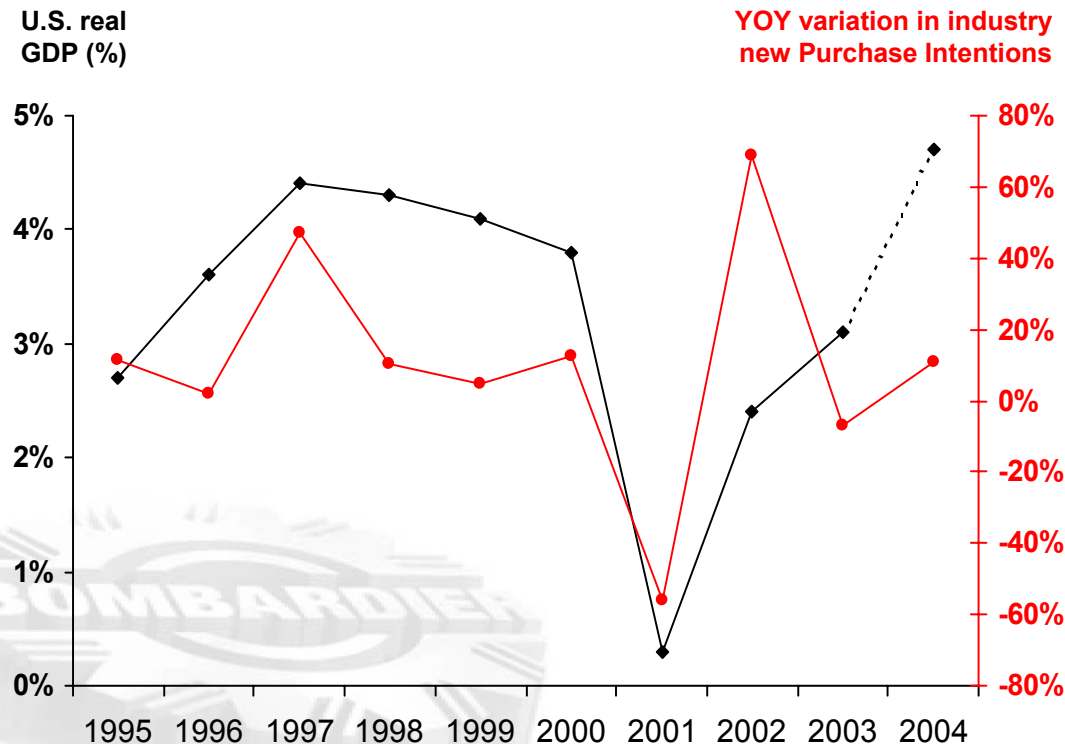
Source: Total market includes traditional and fractional delivery units. Revenue calculated as Delivery units x 2003 B/CA Equipped Price. Bombardier units per Bombardier Aerospace Finance, and competitors' deliveries as per GAMA, except Airbus as per Case Airclaims. Before consolidating figures with Gulfstream in 2001, Galaxy included under "others."



Despite positive economic signs and regional Purchase Intentions, prevailing uncertainty in 1st six months of 2003 undermined full realization of demand

U.S. GROWTH AND NEW PURCHASE INTENTIONS

U.S. real GDP and yearly variation in Purchase Intentions* (calendar year)



- Economic and political uncertainty prevailed in H1 2003 due to persistent low quarterly economic growth and the Iraq War

Source: BBAD Marketing Analysis & Planning, April 2004. US GDP – Blue Chip Economic Indicators, forecast consensus, March 2004.

* Honeywell Purchase Intentions for North America, replacement and addition only.

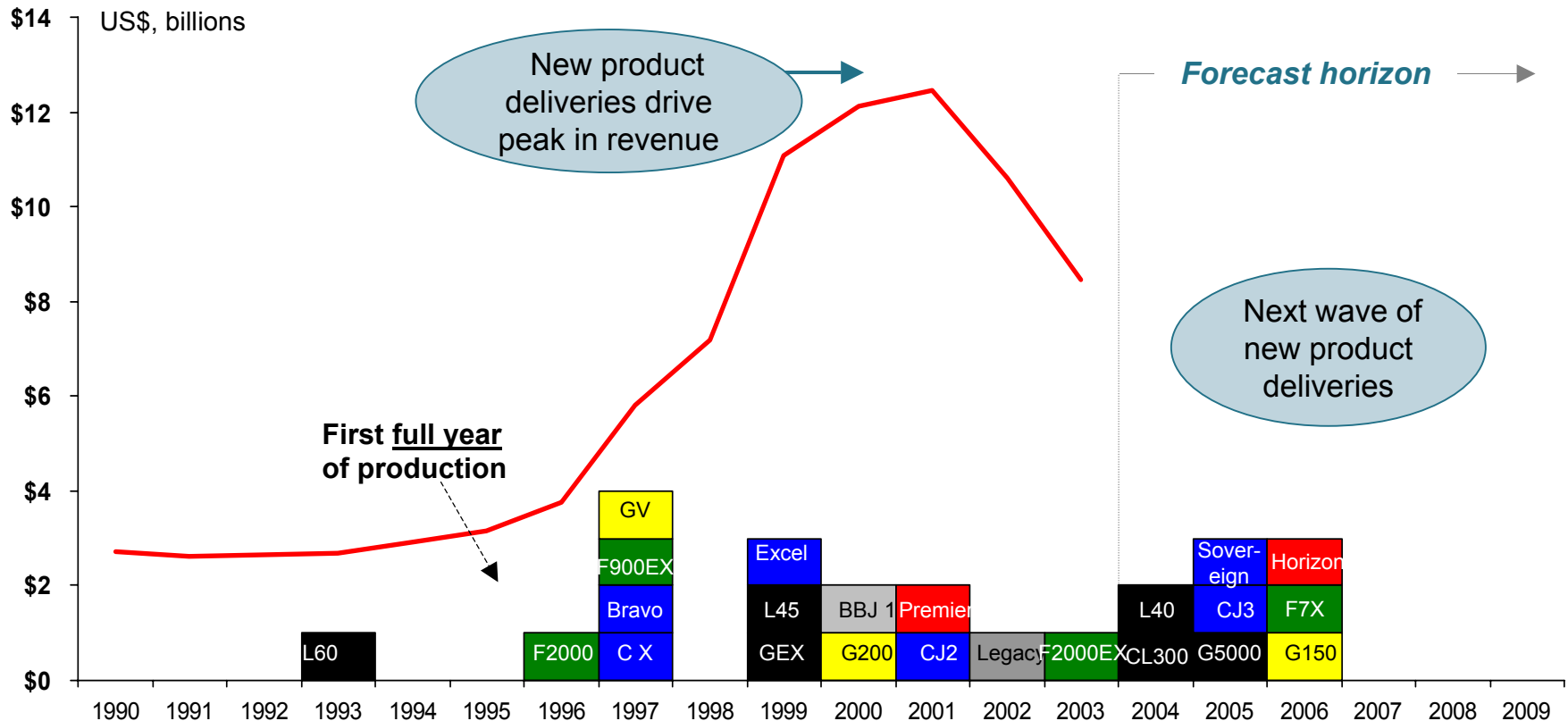


In-development demand is the basis for future deliveries with the next wave of delivery growth expected to begin in 2004

NEW PRODUCT DELIVERIES DRIVE INDUSTRY REVENUES

New product introduction * and delivery revenues (calendar year)

**Total Industry
Delivery Revenue**



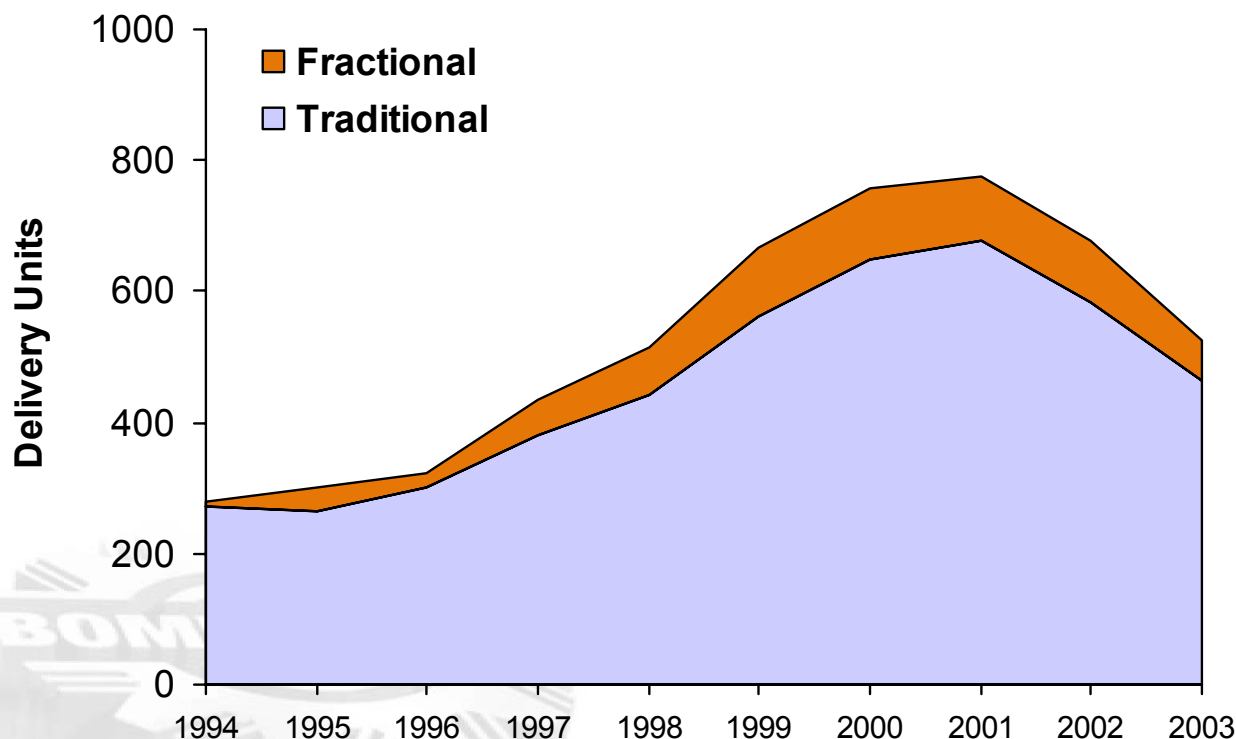
Source: Marketing Analysis & Planning, April 2004. * New product introduction based on **New Model Index (NMI)**, which includes only those a/c which are expected to impact significantly OEM market share. NMI correlated with industry deliveries in an econometric/supply based model gives R^2 of 0.83. Introduction delivery year noted as first full year of production.

New distribution channels also stimulate industry growth

Fractional deliveries have averaged 13% of total industry deliveries 1993-03

INDUSTRY DELIVERIES BY DEMAND CHANNEL

Deliveries 1993 to 2003 (calendar year)



Source: MAP, March 2004. BBA deliveries Bombardier Aerospace Finance; competitors deliveries as per GAMA except Airbus, as per Case Airclaims. Trad/Frax split by model, MIG Database, until 2002. Frax deliveries 2003 from Case Airclaims.

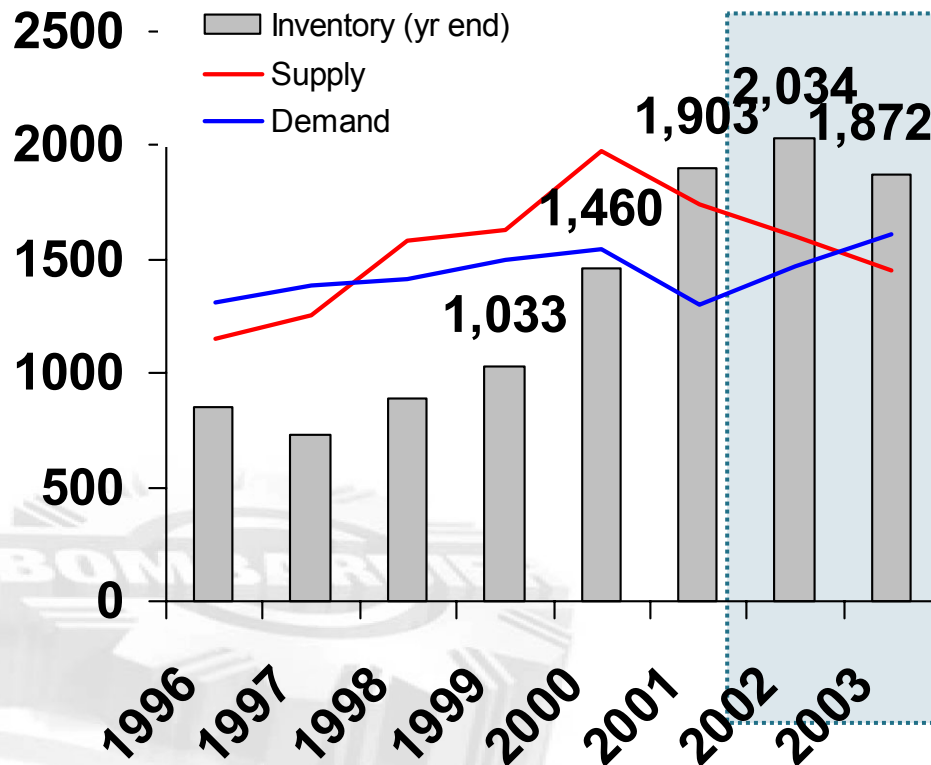


Recovery in used retail sales has begun to absorb excess inventory – demand for used aircraft exceeded additional used supply as of Q3 2003

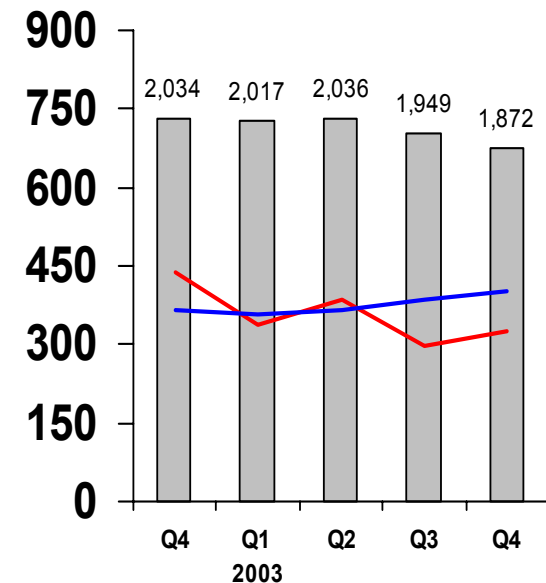
EVOLUTION OF THE USED AIRCRAFT MARKET

Total used demand, supply and inventory – 1992 to 2002 (calendar year)

Units/Demand
Transactions



As demand continues to absorb supply, prices for used aircraft will begin to improve



* Quarterly demand & supply based on 4-qtr moving average.

Source: MAP, March 2004. Used inventory, Jetnets; demand as used retail sales, Amstat; supply as variation in inventory after demand. Historic inventory % fleet average on 1993-2003.



Business Aircraft Outlook for F05

- **We have a strong market position in all our business aircraft segments**
- **We are well positioned with four new products:**
 - **Bombardier Global 5000** entry into a market of 200 units forecast*
 - **Learjet 40** entry into a market of 506 units forecast*
 - **Learjet 45 XR** entry into a market of 272 units forecast*
 - **Challenger 300** entry into a market of 431 units forecast*
 - **Timely Transport Canada & FAA certification**
 - **Meets its performance envelope:** true coast-to-coast supermidsize aircraft, 8-passenger, 3,100 NM range
- **New Bombardier Global Express XRS scheduled to enter service in 2005**
- **Current product line participates in 64% of the market dollar value**
- **Entry into service of new product lines will represent our participation in 96% of the market dollar value**

*Five-year delivery forecast



Aerospace Strategic Priorities

Focused Primarily on Cash and Margin Improvement

- **Build a customer-focused organization**
- **Cash management, cost reduction and targeted operational improvements**
- **Investment in long-term opportunities to achieve sustainable growth and margin improvement**
- **Key strategies to consolidate our leadership position in the regional and business aircraft markets**
- **Meet our customers' expectations through flawless execution across all our products and services**



Bombardier Aerospace Investor Presentation

Pierre Beaudoin
President & Chief Operating Officer

Crédit Suisse First Boston
Aerospace and Defense Conference
May 17, 2004



BOMBARDIER
Experience the Extraordinary

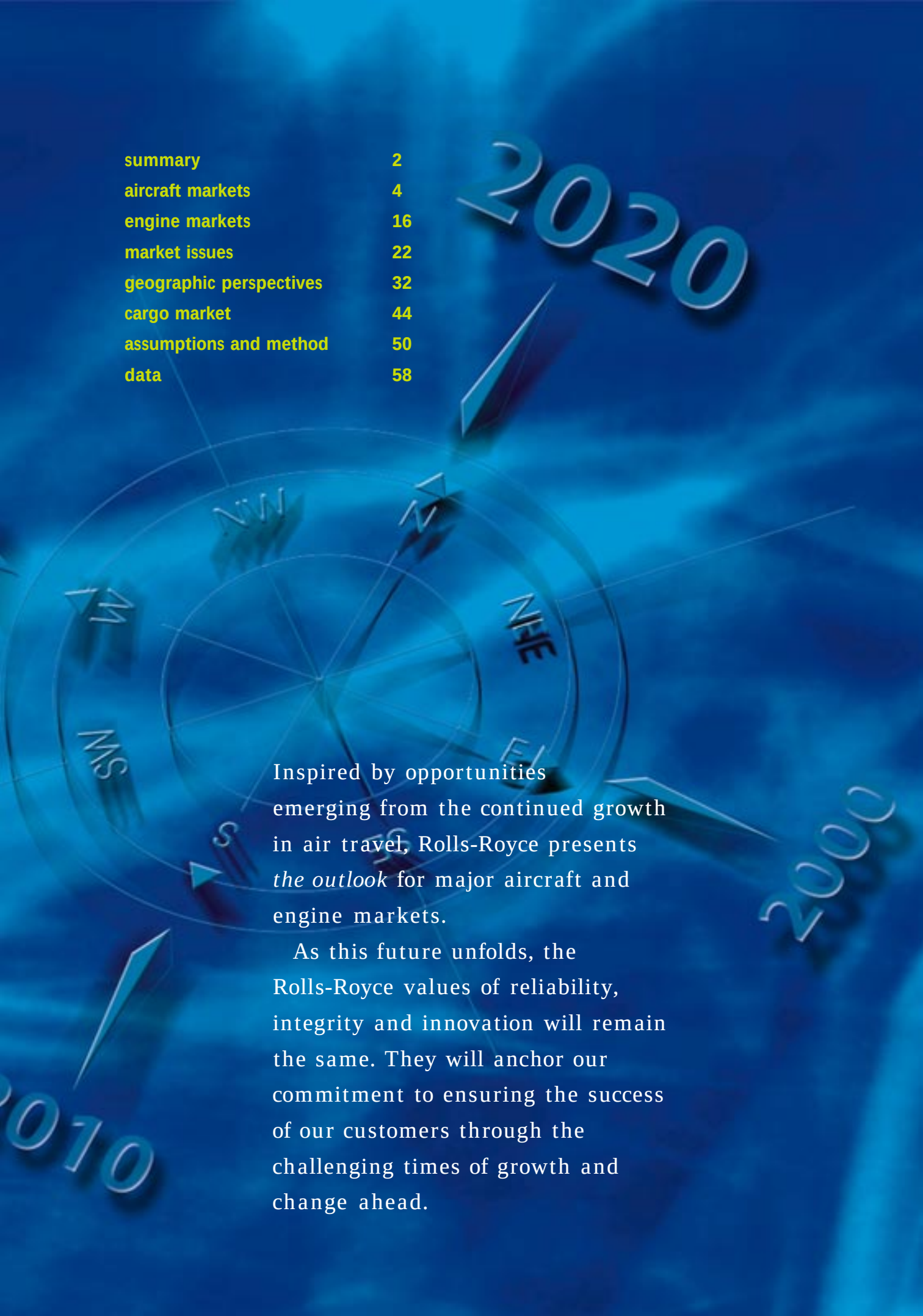


Rolls-Royce

the outlook

major aircraft

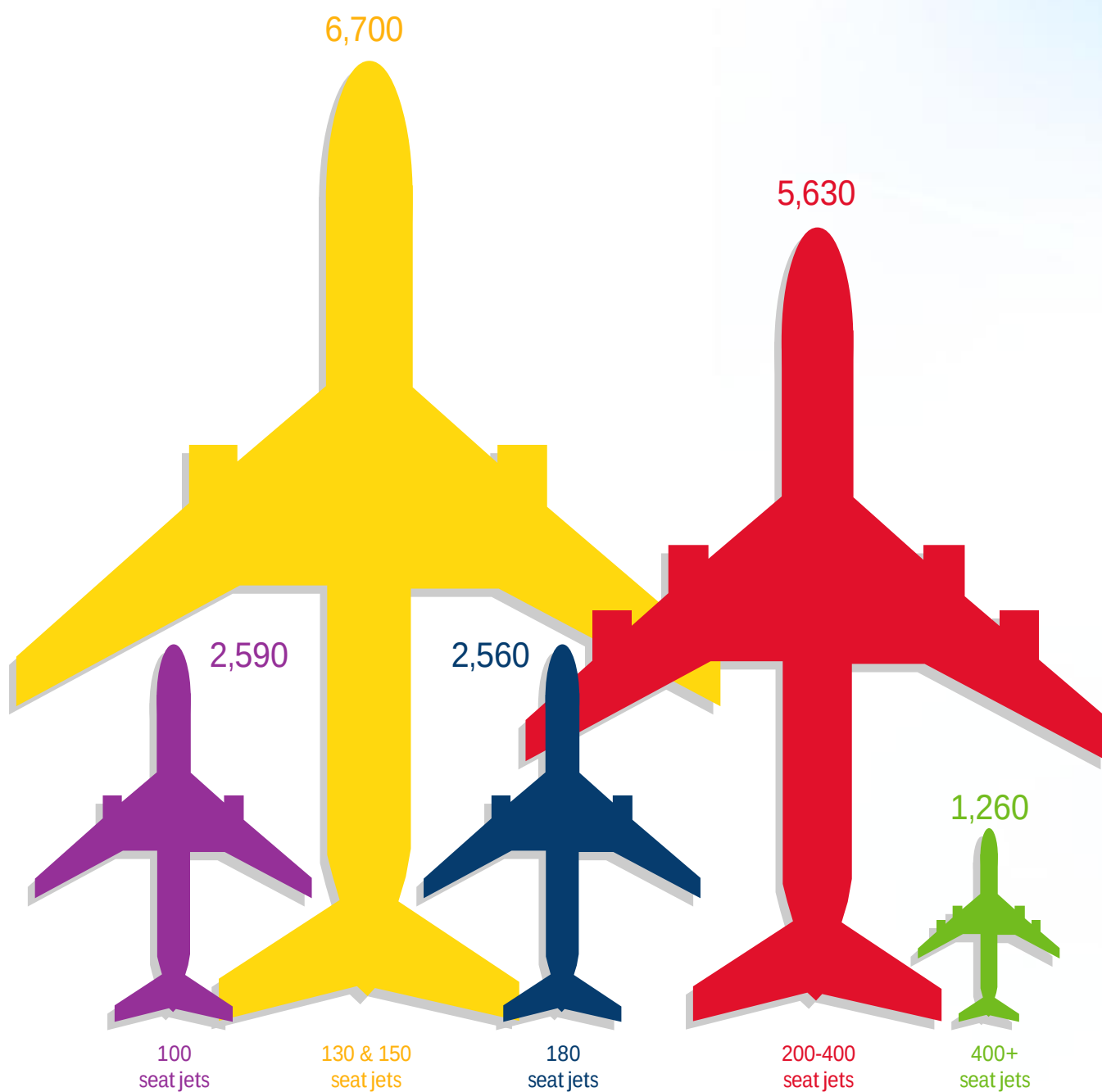
summary	2
aircraft markets	4
engine markets	16
market issues	22
geographic perspectives	32
cargo market	44
assumptions and method	50
data	58



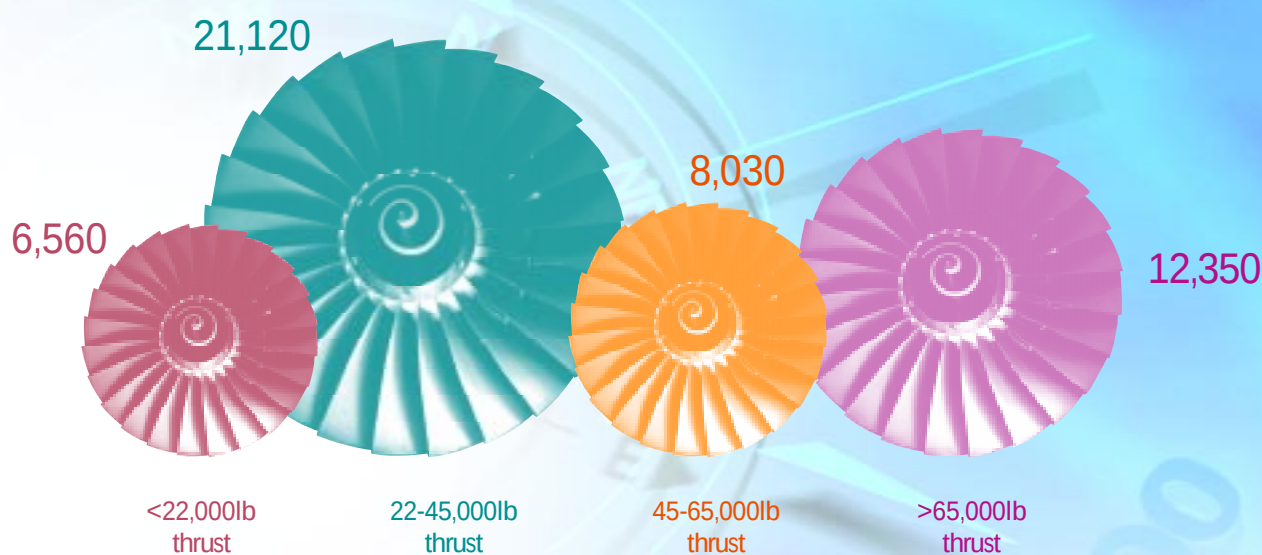
Inspired by opportunities emerging from the continued growth in air travel, Rolls-Royce presents *the outlook* for major aircraft and engine markets.

As this future unfolds, the Rolls-Royce values of reliability, integrity and innovation will remain the same. They will anchor our commitment to ensuring the success of our customers through the challenging times of growth and change ahead.

summary



18,740 aircraft deliveries
passenger and freight aircraft
2000-2019



48,100 engine deliveries
including spare engines
2000-2019

As in the past, economic growth averaging **3.0%** each year will be out-stripped by growth in passenger traffic at **5.0%** and cargo traffic at **6.5%**. This growth, combined with changes in the way markets are served, will generate demand for **18,740** new aircraft

with 100 seats or more, or carrying more than 15t of freight. Of these, **17,920** will be passenger aircraft and **820** will be cargo aircraft. In total the new aircraft market will be worth **\$1,460bn** - double the value of the previous twenty years. Major aircraft deliveries will demand **48,100** new engines, including spare engines, with a market value of **\$337bn**.

The global air transport industry will continue to grow at different rates in distinct markets. There will be strong opportunities for both new aircraft types and updated versions of existing aircraft.

aircraft markets

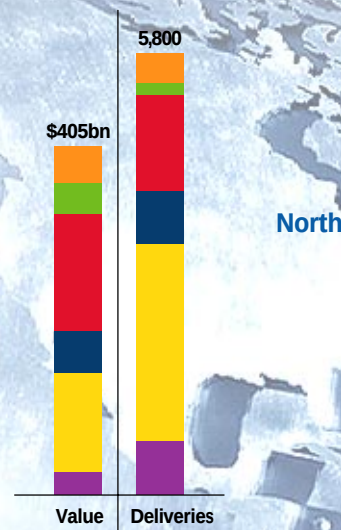


Replacement of older aircraft and growth opportunities will lead to a doubling of the aircraft fleet over the next twenty years...



Of the 18,740 forecast new aircraft deliveries,
7,360 will be for replacement of existing aircraft
and 11,380 will be to accommodate market growth

aircraft deliveries



18,740 new aircraft deliveries

Over the next twenty years, 18,740 new aircraft will be delivered. 820 of these will be purely for freight use. Fleet replacement will require 7,360 aircraft, and market growth will demand 11,380 aircraft. When a passenger aircraft is scrapped or transferred to another use, it is considered retired and its replacement is triggered. This will happen at an average aircraft age of 27 years.

World passenger travel is forecast to grow at 5%

The forecasting methods used in preparing *the outlook* consider future demand for air transport on the basis of traffic flows and aircraft size. Although world passenger travel is expected to grow at an average 5.0% each year, the growth rate varies considerably between traffic flows. For detail of forecasting methods see page 50

The highest traffic growth rates will be associated with Asia Pacific markets - both within the region and to North America and Europe. The more developed markets within Europe and North America are currently much larger in terms of traffic volumes but conversely have lower growth rates.

Further detail is provided overleaf

Airlines based in Asia Pacific operate the greatest share of large aircraft today. Of all widebody deliveries over the next twenty years, 41% will be to Asia Pacific airlines. In contrast North America dominates demand for narrowbody aircraft. North America is expected to absorb over 4,000 new narrowbodies to provide high frequency, hub-orientated service.

A breakdown of aircraft types by seat size category is on page 15

Passenger aircraft

	2000-2009	2010-2019	2000-2019
100 seat jets	1,160	1,430	2,590
130 & 150 seat jets	2,890	3,760	6,650
180 seat jets	1,150	1,340	2,490
200-400 seat jets	2,160	3,050	5,210
400+ seat jets	400	580	980
Total	7,760	10,160	17,920

Freighter aircraft

	2000-2009	2010-2019	2000-2019
Small (15t to 30t)	40	10	50
Medium (30t to 60t)	150	70	220
Large (more than 60t)	150	400	550
Total	340	480	820

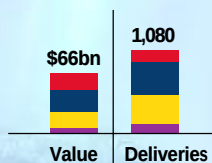
New aircraft types in response to airline needs

There are already numerous new aircraft types or variants in prospect. The very large aircraft sector is currently a focus of development activity. The Airbus A3XX and developed Boeing 747 will provide more capacity and longer range capability than existing large aircraft. The lower cost of providing each seat will mean that airlines will be able to pursue more flexible business strategies. They will both be able to provide higher service levels and reduce overall costs.

America

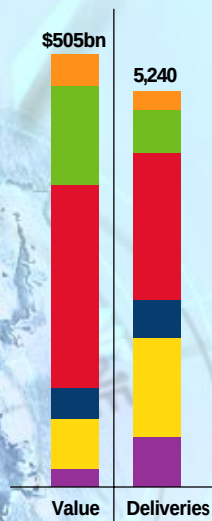


Europe

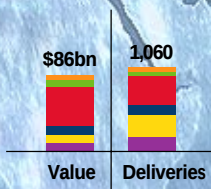


Commonwealth of Independent States
Passenger forecast only

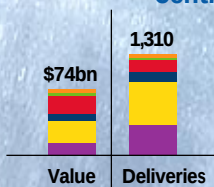
Asia Pacific



Africa and Middle East



South and Central America



The 200 seat 757-300 is the only current aircraft to offer narrowbody cost efficiency and seating capacity to match the smaller widebody aircraft. There will also be new products in the 180 seat sector.

New aircraft have already been launched in the 100 seat and 200-400 seat markets. New 100 seat aircraft on offer include the 717, Avro RJX, ERJ 190-200, 737-600, and A318. In the 200-400 seat widebody market, the Boeing 777, 767-400, Airbus A330, A340-500 and A340-600 are perfectly placed to make the most of increasing demand for aircraft to serve longer routes non-stop, and at higher frequency than today.

aircraft markets



air travel pattern



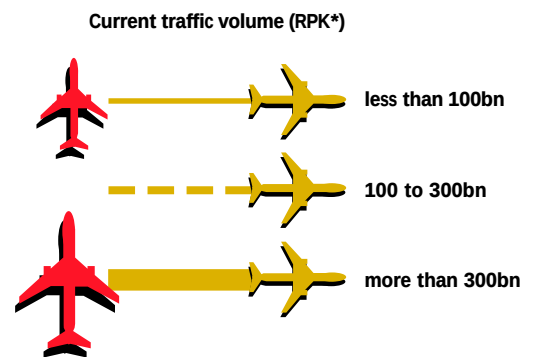
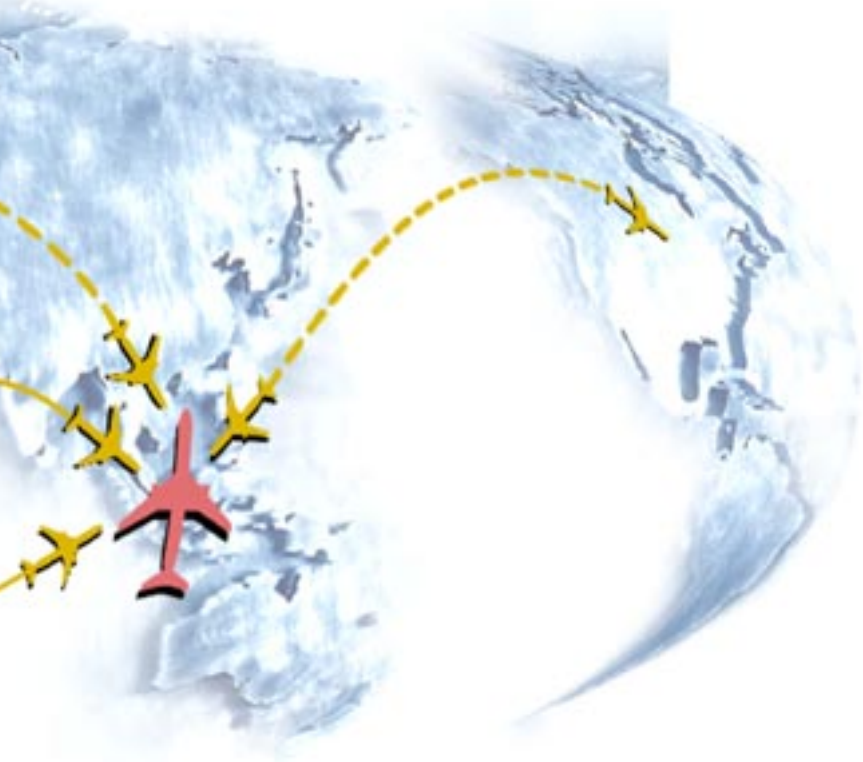
Annual passenger traffic growth to 2020 (%)

	Middle East and Africa	Latin America	North America	Asia Pacific	Europe
Europe	5.0	5.2	3.5	6.8	4.1
Asia Pacific	5.1	5.3	6.4	7.7	
North America	5.3	5.1	2.9		
Latin America	5.3	5.4			
Middle East and Africa	5.1				

North America has the greatest volume of travel

Markets within North America have twice as many flights as any other traffic flow. Travel between regions is greatest across the Atlantic Ocean.

*Rapid growth in developing markets,
slower growth in mature markets*



* Revenue Passenger Kilometres

The fastest growth involves Asia Pacific

Asia Pacific has a huge population and rapidly expanding economies. Recent concerns about growth in the region have largely been put to rest, and a return to the long-term growth trend is evident. The economic stimulus towards air travel is magnified by the huge population base, long distances between economic centres, and terrain that makes other forms of transport less practical. Growth within Asia Pacific, projected at 7.7%, includes an estimated 9.9% growth rate for services within China.

High growth in Latin America, Middle East and Africa

These markets have much lower total traffic levels than in other regions. However, they offer good opportunity for new services because of their high rates of growth. By 2020, the volume of travel between Latin America and Europe will be similar to the level of scheduled traffic within Europe today.

Europe will retain its importance

Long-term passenger traffic growth in Europe will stabilise to give an annual average rate of just above 4%. The size of the current market is great enough to mean that European airlines will take a 23% share of all new aircraft deliveries. Passenger traffic carried by European leisure airlines will grow at 4.5%.

aircraft markets



The fleet in service will almost double by 2020

passenger fleet development

Some segments will grow more than others

By 2020, the fleet in service will number 22,600 aircraft. This compares with 11,700 aircraft today.

The highest proportion of replacement demand is in the 100 seat segment. The 200-400 seat segment will have the highest rate of growth over the next twenty years.

As so much of the forecast demand for 130 & 150 seat aircraft is already on order, future orders will tend more towards adjacent market segments. A large proportion of forecast market growth will be achieved by adding more flights. Many international and local markets will be better served with more frequent service, and there is strong potential for new route development. However on existing routes that already have high frequency service, and on those which serve congested hub airports, there will be pressure to increase aircraft size. The diversion of leisure traffic towards low-fare service from secondary airports will serve to both increase the number of 130 & 150 seat aircraft needed and, to some extent, relieve the pressure on major hub airports.

130 & 150 seat aircraft account for 47% of the fleet. This proportion will fall over the next 20 years, due to congestion and seat size growth

Aircraft size	Current orders	Forecast deliveries	Orders as percentage of forecast deliveries
100 seat jets	230	2,590	9%
130 & 150 seat jets	1,297	6,650	20%
180 seat jets	268	2,490	11%
200-400 seat jets	518	5,210	10%
400+ seat jets	43	980	4%

2000
Total fleet
11,700

5%

27%

11%

7%

19%

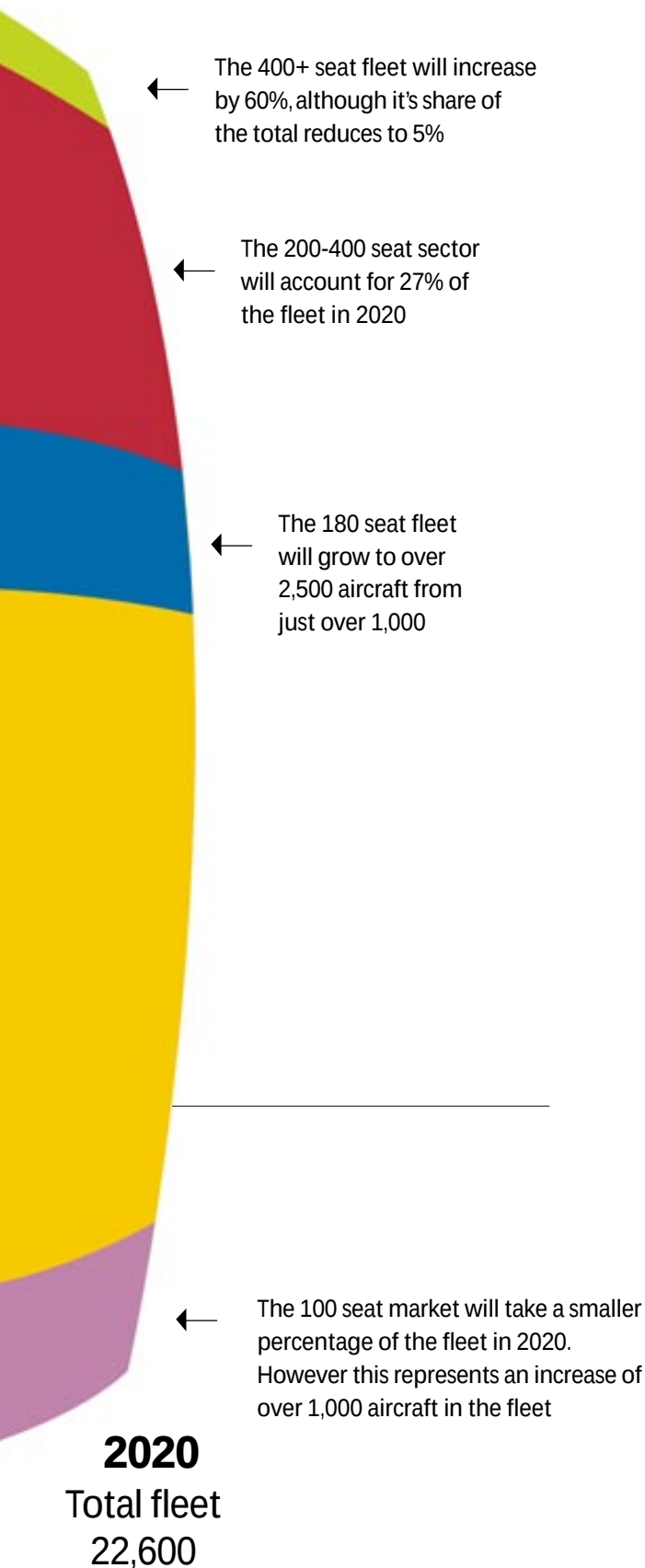
9%

47%

18%

42%

15%



Aircraft size is already increasing in some markets

It is notable that the 737-800 (160 seats) has been the most popular variant of the new generation 737 family to date, whereas the 737-300 (130 seats) was the most popular version of the previous generation of 737. A321 orders are increasing as a proportion of A320 family orders. Some of the older 100 seat aircraft (737-200, DC-9-30) have already been replaced with larger A319s and 737-700s. Many major airlines will keep purchasing 100 seat aircraft, but regional airlines, particularly in Europe, will operate a larger share of the 100 seat fleet in future.

Importance of the 200-400 seat sector

Growth in the 200-400 seat segment will come from both the expansion of international long-haul markets and a re-alignment of services. This re-alignment will bring more direct flight routings, a move towards daily service with aircraft smaller than the 747-400 on existing Europe-Asia Pacific routes, the elimination of one- or two-stop flights, and the use of larger aircraft on trunk routes. Airline alliance strategies will strengthen these trends. *(See page 26 for more on airline alliances.)* There will be growth from existing 767, A310 and A300 service towards 777 and A330 sized aircraft. Airlines are already asking manufacturers to develop aircraft in the 200 and 250 seat widebody segments, which will lead to a revival of delivery volumes for these smaller widebodies.

Demand for the largest aircraft will be strong

The 400+ seat segment, which includes the 747-400, will be driven equally by the need to replace older 747s and the requirement for larger aircraft offering more range, better operating performance, and improved seat economics. Growing demand on congested trunk routes, together with airline alliance strategies to build strong core route networks with shared capacity, require larger aircraft.

aircraft markets



accommodating increasing air travel



Average growth rates

History

	1980-1989	1990-1999
World GDP	2.8%	2.2%
Passenger traffic	5.5%	5.4%
Cargo traffic	7.7%	7.7%

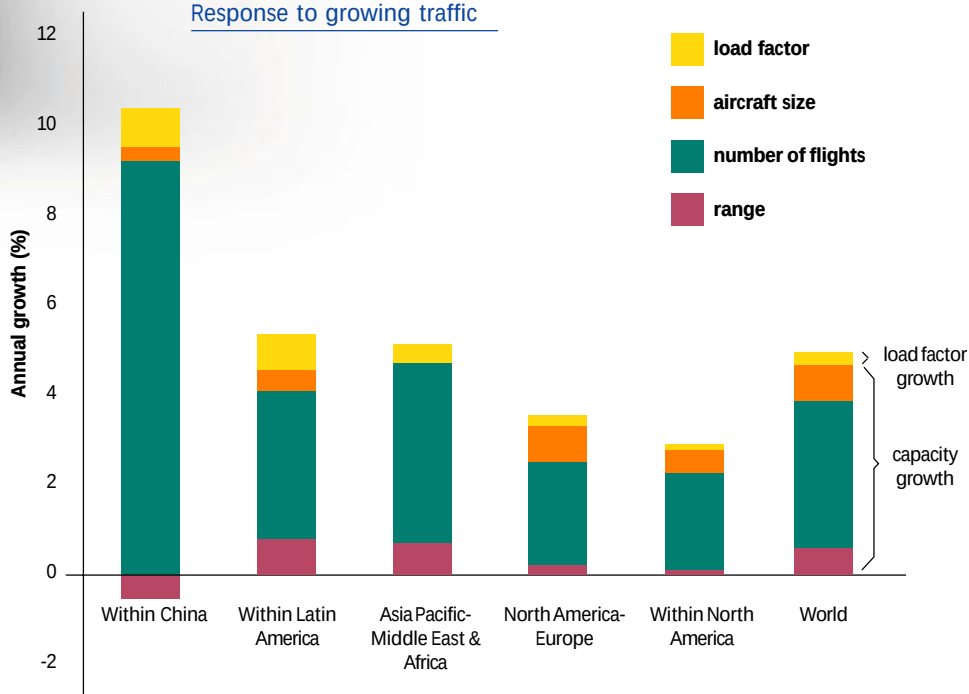
Airline capacity growth is slowing

Over the last twenty years, airline capacity (available seat kilometres) increased from 1,600bn to 4,500bn ASKs - an annual increase of 5.2%. Over the next twenty years, annual ASKs are forecast to increase to 11,100bn - an average rise of 4.7% each year.

More flights

Most of the increase in air travel will be accommodated through the addition of more flights, although increasing load factors, longer range flights, and the use of larger aircraft will also help to absorb growth in demand.

Response to growing traffic



*More flights, more capable aircraft
and higher productivity*

Forecast

2000-2009	2010-2019	2000-2019
3.2%	2.8%	3.0%
5.6%	4.4%	5.0%
7.2%	5.7%	6.5%

Less developed and fastest growing markets provide the greatest demand for more flights. The highest growth will be in the Chinese domestic market, and at the same time the average route length flown will decline. Rapid growth in demand will be satisfied by a move towards hub and spoke networks using more numerous but smaller aircraft than are used today.

On many routes between Asia Pacific and Europe, airlines will move to provide frequent, non-stop service before increasing aircraft size. The average length of flights operated will also increase. On routes between North America and Asia Pacific, services are usually initiated with higher frequencies and growth is satisfied through moving to more than one flight each day before introducing larger aircraft.

Larger aircraft

Aircraft size growth is the second largest contributor to capacity growth. Increasing aircraft size goes against many airline strategies, which focus on providing the most frequent service in each market. Hence aircraft size growth will be greatest in markets that already have frequent service, or where leisure passengers are the dominant travellers. Alternatively larger aircraft are used where frequency growth is constrained by congested airports, restrictive air service agreements, or practical scheduling restrictions such as the timing of night departures.

Longer range routes will be operated

The availability of aircraft smaller than the 747-400, but designed for even longer routes, will enable airlines to add direct ultra-long haul services. In markets such as Europe to North America, existing aircraft can already connect many significant markets, but new types will extend the reach of airlines by connecting east European and Middle Eastern points to North America.

Growth in less developed regions

Services between Asia Pacific and the Middle East and Africa region will grow through more flights and longer range, direct services, as they become more developed. There is little airport, runway, or air traffic congestion to stimulate the use of larger aircraft. Instead, aircraft will be used more productively.

Productivity to increase

Productivity is measured in available seat kilometres produced per aircraft per year, and is affected by aircraft utilisation and speed. Increases in average aircraft utilisation and speed. Increases in average aircraft seating capacity and flight length are measured separately. Less developed regions will experience the highest growth in aircraft productivity, as their airline operations become more sophisticated and more competitive.

Higher load factors

Growth in air travel is also accommodated through higher passenger load factors. China, Latin America, and Middle East and Africa will have the highest growth in load factors, whilst North America and Europe will have the lowest. For example, load factors within China are expected to grow from an average 59% in 1999 to 70% in 2019, compared with growth from 70% in 1999 to 72% in 2019 for North America.

The value of the aircraft market
is set to more than double

aircraft delivery value

Larger aircraft boost market value

The importance of the 400+ seat market is seen in terms of its value. Whereas this segment is expected to require just 7% of aircraft deliveries, it is immensely important in financial terms, with 17% of the market by value. This represents almost as much value as the 130 & 150 seat segment which has five times more aircraft deliveries. Very large aircraft will also be attractive to freight operators.

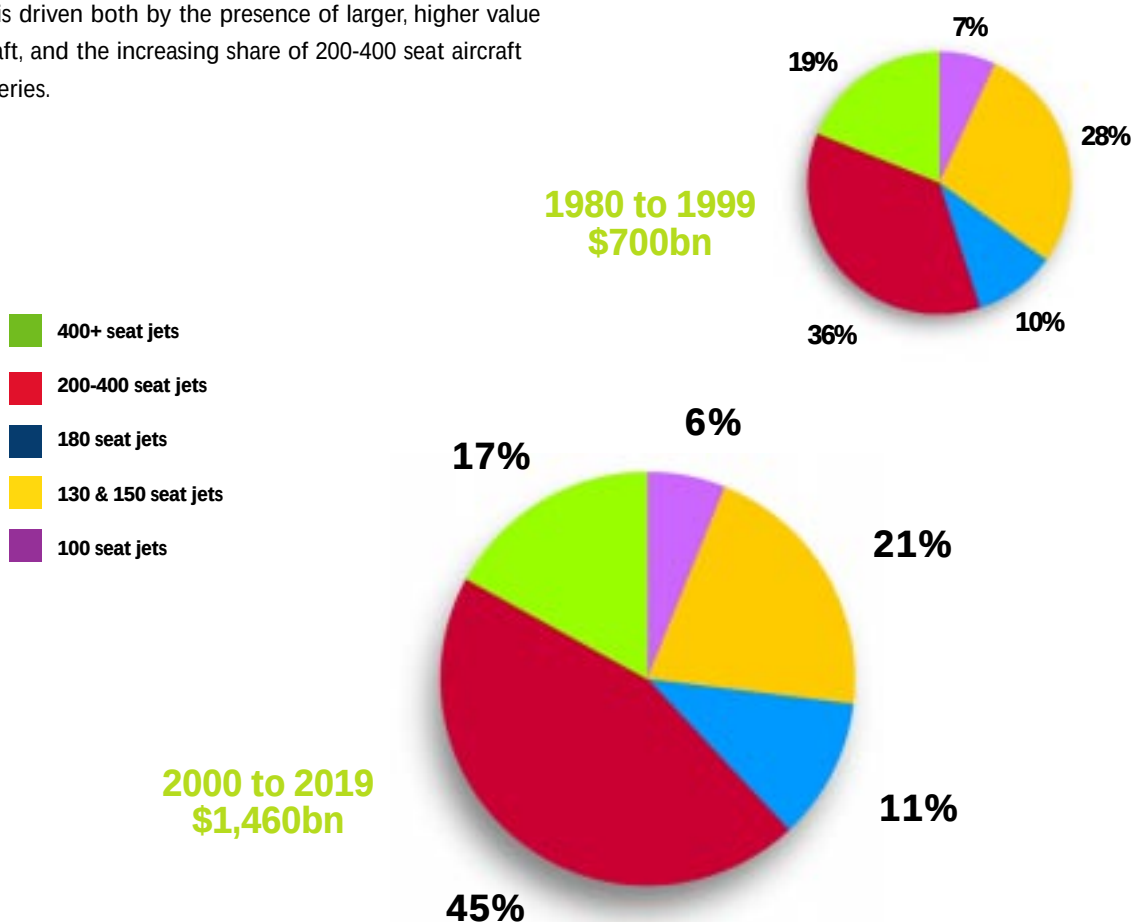
The 200-400 seat sector will see strong growth in value terms over the next twenty years - increasing from a 36% share of the overall market value to a 45% share. This is driven both by the presence of larger, higher value aircraft, and the increasing share of 200-400 seat aircraft deliveries.

Value share of smaller aircraft declining

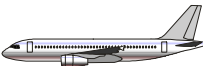
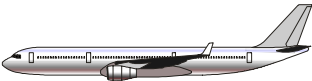
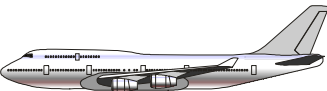
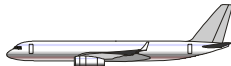
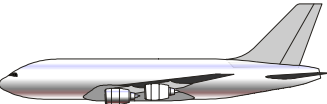
The 130 & 150 seat sector will reduce slightly in value terms because of the growth in larger aircraft. The 180 seat sector will remain of a similar value to the previous twenty years. (Note that the 737-900 is now classified in this sector as opposed to the 130 & 150 seat sector in the previous *outlook*)

The 100 seat sector will decline in value share, although delivery share remains constant.

A comparison of units with value of deliveries by region is on page 7



aircraft categories

			Current production aircraft in service (including major cargo conversions)	Launched as of January 2000	Possible future types
100 seat jets			Avro RJ100 737-600 717-200	ERJ190-200 A318 Tu-334	New 100 seat jets Avro RJX
130 & 150 seat jets			737-700 737-800 A319 A320 Tu-154M		New 130 seat jets New 160 seat jets
180 seat jets			757-200 A321 Tu-204	737-900	New 190 seat jets
200 - 400 seat jets			757-300 A300, A310 767-200/300 A330-200/300 A340-200/300 777-200/300 Il-96M	767-400 A340-500/600	767 developments 777 developments A340 developments A330 developments New 220 seat jets New 275 seat jets
400+ seat jets			747-400		A3XX 747 developments
Small freighters 15t to 30t payload			737F 727F		737-700F A320F
Medium freighters 30t to 60t payload			A300F, A310F 757F 767-300F L-1011F DC-10-10F Il-76 Tu-204C	767-200F MD-10-10	A321F
Large freighters more than 60t payload			747F MD-11F DC-10F An-124 Il-96T	MD-10-30	MD-17 A3XX-F 777F A340F

aircraft markets



Referencias del Consejo de Gobierno

Oficina del Portavoz del Gobierno

Consejo de Gobierno del día **19 de Octubre de 2004**

SUMARIO

- **DECLARACIÓN INSTITUCIONAL “2005 AÑO ANDALUZ DE LA SALUD MENTAL”**
- **EL CONSEJO INICIA LOS TRÁMITES PARA LA CREACIÓN DEL ENTE QUE AGILIZARÁ LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CENTROS DOCENTES**
- **LA JUNTA RESPALDA CON MÁS DE 60 MILLONES DE EUROS EL PROYECTO DE LA NUEVA FACTORÍA DE EADS-CASA EN SEVILLA**
- **AUTORIZADA UNA AYUDA DE 1,3 MILLONES PARA LA INSTALACIÓN DELA EMPRESA LAJO Y RODRIGUEZ EN EL TECNOPARQUE DE AZNALCÓLLAR**
- **EL CONSEJO APRUEBA LA PARTICIPACIÓN DE LA JUNTA EN EL CONSORCIO QUE GESTIONARÁ LOS INCENTIVOS FISCALES PARA ALMERÍA 2005**
- **AUTORIZADA LA PARTICIPACIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA DE PUERTOS EN LA SOCIEDAD GESTORA DEL CENTRO DE TRANSPORTES DE CÓRDOBA**
- **EL CONSEJO DE GOBIERNO AUTORIZA UNA EMISIÓN DE DEUDA PÚBLICA POR 225 MILLONES DE EUROS**
- **LA JUNTA DECLARA MONUMENTO LAS BODEGAS GÓNGORA EN VILLANUEVA DEL ARISCAL**
- **APROBADA LA DECLARACIÓN DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE MEDINA ELVIRA COMO BIEN DE INTERÉS CULTURAL**
- **LA JUNTA DESARROLLA OBRAS DE EMERGENCIA PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO DE AGUA EN TRES MUNICIPIOS DE LA SIERRA DE CÁDIZ**
- **JOSÉ JAIME MOUGAN RIVERO, NUEVO DELEGADO DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN EN SEVILLA**
- **APROBADO EL NOMBRAMIENTO DE AURORA COSANO PRIETO COMO NUEVA DIRECTORA DEL INSTITUTO ANDALUZ DEL DEPORTE**

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL “2005 AÑO ANDALUZ DE LA SALUD MENTAL”

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, con motivo del Día Mundial de la Salud Mental celebrado el pasado domingo día 10 de octubre, reafirma su compromiso con los enfermos mentales y propone que 2005 sea declarado Año Andaluz de la Salud Mental.

A pesar de la dificultad de acotar su significado con palabras, es evidente que la enfermedad mental tiene cada vez más significado en lo que se refiere a su repercusión personal, familiar y social. Si consideramos que, de cada cuatro personas hay una que, a lo largo de su vida, padecerá un trastorno mental estamos ante un fenómeno de gran magnitud en la salud pública para todos los países. Solo este hecho justifica que el abordaje de los problemas de salud mental figure entre los objetivos prioritarios, tanto en el ámbito europeo y nacional como en la comunidad andaluza, donde ya se ha realizado un amplio recorrido en materia de salud mental.

En junio de 1984 el Parlamento de Andalucía aprobó la Ley de creación del Instituto Andaluz de Salud Mental y puso en marcha el proceso de Reforma Psiquiátrica en nuestra Comunidad Autónoma. Posteriormente, la integración en el Servicio Andaluz de Salud de todos los recursos

sanitarios públicos especializados en salud mental, el cierre de los 8 Hospitales Psiquiátricos provinciales y la creación, en diciembre de 1993, de la Fundación Andaluza para la Integración Social del Enfermo Mental (FAISEM) supusieron grandes hitos dentro del proceso general de modernización de las estructuras públicas de atención a personas con problemas de salud mental en Andalucía.

Muy atrás han quedado las estructuras manicomiales y hoy Andalucía dispone de una red pública única de servicios de salud mental integrada en el Servicio Andaluz de Salud, de base y orientación comunitaria, diversificada en recursos y en modelos de intervención, y basada en nuevas políticas intersectoriales.

Así pues, en consonancia con las tendencias internacionales dominantes en este campo, así como con el proceso de modernización y desarrollo democrático emprendido en Andalucía en las últimas décadas, los ciudadanos y ciudadanas que residen en nuestra Comunidad y presentan problemas de salud mental, tienen ante sí alternativas de atención muy diferentes de aquellas a las que podían acceder hace 20 años.

Sin embargo, y a pesar de los grandes avances conseguidos en Andalucía, queda camino por recorrer y es necesario continuar con el esfuerzo realizado estos años para dar un nuevo impulso a la salud mental. Este impulso ya ha comenzado a través de la definición y puesta en marcha del Plan Integral de Salud Mental de Andalucía que, enmarcado en el III Plan Andaluz de Salud, establece las directrices de mejoras en la cobertura y calidad de la atención a los problemas de salud mental de la población andaluza para los próximos años. Sus objetivos fundamentales son adecuar los servicios a las necesidades de los pacientes y sus familias y garantizar la continuidad de los cuidados, en el contexto de un modelo basado en la orientación comunitaria.

Con este horizonte, Andalucía va a seguir avanzando y multiplicando los esfuerzos en el próximo año 2005 en aspectos concretos como: el incremento y diversificación de recursos profesionales y estructurales, la mejor organización y gestión de los mismos, la mayor calidad en la prestación de servicios, el compromiso de trabajo conjunto entre los Hospitales y la Atención Primaria, el desarrollo de programas de atención integral al paciente mental grave en la comunidad, el incremento de la atención domiciliaria, la atención coordinada desde niveles asistenciales y sectores no sanitarios en los trastornos de la infancia y la adolescencia, la atención preferente a colectivos de riesgo, el abordaje de patologías emergentes y el estímulo para la participación de usuarios y profesionales, tanto a nivel individual como colectivo.

También en 2005 se aprobará el nuevo Decreto de Ordenación de los Servicios de Salud Mental, que permitirá integrar de forma definitiva todos los dispositivos de la red de salud mental en el ámbito de la asistencia especializada del sistema sanitario público de Andalucía, y dimensionará de una forma más adecuada el tamaño y la distribución geográfica de los servicios de salud mental, equiparándolos orgánica y funcionalmente a los demás servicios especializados.

Este año se han cumplido veinte años del inicio efectivo de la reforma psiquiátrica en Andalucía y es el décimo aniversario de la creación de la FAISEM. Ello, unido a las dos actuaciones decisivas en materia de salud mental –el plan integral y la nueva ordenación de los servicios– hace que resulte a todas luces oportuno celebrar el Día mundial de la Salud Mental declarando 2005 el Año Andaluz de la Salud Mental.

Aprovechamos este día para comprometer que 2005 será el año en que cobren el protagonismo que se merecen las actuaciones previstas para dar el nuevo impulso necesario a la salud mental andaluza y que éste sea percibido, gracias a la puesta en marcha de medidas y actos concretos, por profesionales, asociaciones, medios de comunicación y la sociedad en general. En definitiva, para continuar elevando el nivel de calidad de nuestros servicios y profesionales y, de la mano, consolidar el liderazgo nacional e internacional que Andalucía tiene en este terreno.

SUMARIO

EL CONSEJO INICIA LOS TRÁMITES PARA LA CREACIÓN DEL ENTE QUE AGILIZARÁ LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CENTROS DOCENTES

La Junta centralizará en una empresa pública los planes de infraestructuras educativas y los nuevos servicios complementarios de apoyo a las familias

El Consejo de Gobierno ha acordado iniciar los trámites del anteproyecto de Ley de creación del Ente Público Andalúz de Infraestructuras y Servicios Educativos. Esta empresa, que estará adscrita a la Consejería de Educación, se encargará de gestionar y agilizar tanto los proyectos de construcción y mejora de centros docentes como los nuevos servicios complementarios que actualmente ofrece el sistema educativo público de Andalucía para conciliar la vida laboral y familiar (aulas matinales, actividades extraescolares, residencias y transporte y comedor escolar).

De acuerdo con el anteproyecto que ha presentado hoy al Gobierno andalúz la consejera de Educación, Cándida Martínez, la futura entidad tendrá también entre sus funciones la programación anual de las inversiones, la supervisión de los proyectos de obras, la elaboración de las normas técnicas sobre edificaciones escolares, la adquisición de equipamientos de nuevas tecnologías y el seguimiento y la evaluación de las medidas de seguridad en los centros docentes.

El Ente Público de Infraestructuras y Servicios Educativos estará dotado de personalidad jurídica propia, autonomía económica y suficiencia financiera. En lo relativo a la construcción y mejora de infraestructuras, su creación supondrá cambiar el actual modelo de cooperación con las entidades locales (que se concreta en el Plan Aula 2000) por otro más centralizado en virtud del cual la Junta asumirá la totalidad de la gestión a través de una entidad diseñada para lograr la máxima agilidad administrativa y el aprovechamiento óptimo de los recursos.

De este modo, una vez cumplido el objetivo básico del Plan Aula 2000 (completar la Red de Centros Docentes y garantizar unas infraestructuras suficientes en todo el territorio andalúz), el nuevo modelo previsto permitirá aliviar la carga financiera y de gestión que ayuntamientos y diputaciones provinciales vienen soportando para alcanzar esta finalidad.

Hay que recordar que actualmente, y de acuerdo con el Plan Aula 2000, la Administración autonómica asume el coste de las obras pero son las entidades locales las que anticipan el pago y se encargan de contratar los proyectos. Desde su puesta en marcha en 1997, este plan ha propiciado la construcción de 272 nuevos colegios e institutos y la modernización de otros 1.800, con una inversión total de 1.215 millones de euros.

Nuevos servicios educativos

Además de la construcción y mejora de centros, el nuevo ente público también se encargará de organizar y agilizar la oferta de los nuevos servicios educativos impulsados por la Junta en los últimos años para facilitar la conciliación entre la vida familiar y laboral de los padres. Esta oferta, concretada en el Plan de Apertura de Centros a la Comunidad, alcanza en el presente curso escolar a un total de 1.044 centros y 400.000 alumnos que se benefician de un horario ampliado de doce horas diarias, siete días a la semana y once meses al año a través de aulas matinales, comedores y actividades extraescolares.

Las aulas matinales funcionan en los centros de Educación Infantil y Primaria de lunes a viernes, con una programación de actividades no regladas desde las 7.30 hasta el inicio del horario lectivo. Por su parte, el comedor escolar, también dirigido al alumnado de Secundaria, tiene una duración de hasta dos horas a partir del término de la jornada escolar de la mañana. Ambos servicios pueden solicitarse con carácter mensual o bien por días alternos en función de las necesidades de organización de las familias.

Los centros acogidos al Plan de Apertura también programan actividades extraescolares como deporte, música, informática o idiomas, organizadas por las tardes con un cómputo semanal mínimo de dos horas en cada disciplina. Para la utilización de todos estos servicios, y en función de los niveles de renta, las familias pueden beneficiarse de bonificaciones de entre el 25% y el 50% de las tarifas establecidas. En el caso del comedor, también se prevé la gratuidad para los alumnos con menos recursos económicos.

La oferta de servicios se completa con el transporte escolar, que actualmente realiza una media de 1.716 rutas y es utilizado cada día por 80.656 alumnos en las ocho provincias andaluzas.

Finalmente, la futura empresa pública también se encargará de coordinar el funcionamiento de las 36 residencias escolares y 27 escuelas hogar de la comunidad autónoma, que en este curso atienden a 6.810 alumnos (5.150 alojados en las primeras y 1.669 en las escuelas hogar).

SUMARIO

LA JUNTA RESPALDA CON MÁS DE 60 MILLONES DE EUROS EL PROYECTO DE LA NUEVA FACTORÍA DE EADS-CASA EN SEVILLA

La construcción de las instalaciones para el montaje del avión A400M supondrá la creación de 350 empleos directos y 1.300 indirectos

El Consejo de Gobierno ha autorizado conceder una ayuda de 61,98 millones de euros a la firma aeronáutica EADS-CASA, para respaldar la construcción de sus nuevas instalaciones en el Aeropuerto de San Pablo (Sevilla) destinadas al montaje final y centro de entrega del avión de transporte militar A400M. Este proyecto, cuya inversión total supera los 284 millones de euros, supondrá la creación de 350 empleos directos de alta cualificación y de otros 1.300 indirectos, además de la introducción de equipos industriales de elevado nivel tecnológico.

La subvención acordada incluye entre sus condiciones el compromiso de que la empresa mantenga al menos 1.420 puestos de trabajo en la provincia de Sevilla hasta 2009, dos años después de la finalización del contrato de fabricación del A400M. Además del montaje final de este avión, la nueva factoría de EADS-CASA en San Pablo acogerá también líneas de montaje de otros modelos que fabrica la empresa. Asimismo, se prevé la adecuación de diversas instalaciones para la habilitación de centros de entrega, entrenamiento, formación y servicios logísticos.

El liderazgo de EADS-CASA en el montaje de A400M reviste un gran interés para la consolidación del sector aerospacial español y para la presencia de la industria aeronáutica europea en el mercado de los aviones de transporte militar, actualmente dominado por las firmas norteamericanas.

Este proyecto, junto con el del avión de pasajeros A380 que desarrolla Airbus España en Puerto Real (Cádiz) y el impulso de la Junta a la industria auxiliar a través de los tecnoparques de La Rinconada (Sevilla) y Bahía de Cádiz, permitirá duplicar la carga de trabajo del sector aeronáutico andaluz en los próximos diez años. De este modo, la comunidad autónoma podrá convertirse en la tercera zona de referencia del sector en Europa, tras Hamburgo y Toulouse.

Además de EADS-CASA y Airbus España, otras cuatro grandes contratistas integran lo fundamental de la industria aeronáutica en Andalucía: Gamesa, Andalucía Aeroespacial, Sacesa y Sevilla Control. Esta última agrupa a más de una veintena de empresas auxiliares ubicadas principalmente en las provincias de Sevilla y Cádiz. El sector en su conjunto genera en la comunidad más de 4.000 empleos directos y 10.000 indirectos, lo que sitúa a Andalucía en una posición de liderazgo nacional compartida con Madrid y el País Vasco. El pasado año facturó 325 millones de euros.

SUMARIO

AUTORIZADA UNA AYUDA DE 1,3 MILLONES PARA LA INSTALACIÓN DE LA EMPRESA LAJO Y RODRIGUEZ EN EL TECNOPARQUE DE AZNALCÓLLAR

El Consejo de Gobierno ha autorizado una ayuda del Instituto de Fomento de Andalucía, por importe de 1,3 millones de euros, a la empresa sevillana Lajo y Rodríguez, S.A. El objetivo de esta subvención es apoyar la instalación de una planta de reciclaje en el Parque de Actividades Medioambientales de Aznalcóllar (Sevilla), proyecto que generará una inversión de 10,4 millones de euros y 17 empleos indefinidos.

La empresa Lajo y Rodríguez, S.A. se dedica al reciclaje de productos manufacturados fuera de uso y residuos industriales, así como a la prestación de servicios de gestión integral de residuos y la demolición de edificaciones y estructuras industriales. Se trata de una de las 23 firmas que han confirmado su instalación en el tecnoparque de Aznalcóllar, el primero de Andalucía en los sectores del medio ambiente y las energías limpias.

La Junta de Andalucía viene respaldando la implantación de empresas en este recinto con una línea específica de subvenciones. Asimismo, promueve la creación en Aznalcóllar del Centro de Innovación y Tecnología de la Energía, que prestará servicios avanzados a las empresas del sector de las energías renovables.

El Parque de Actividades Medioambientales forma parte de las medidas de diversificación económica que desarrolla la Junta de Andalucía para reactivar la comarca de Aznalcóllar tras el cierre de la mina de Boliden Apirsa por el vertido de 1998. Las 23 empresas que actualmente han confirmado su instalación generarán una inversión total de 123,3 millones de euros y 476 puestos de trabajo.

SUMARIO

EL CONSEJO APRUEBA LA PARTICIPACIÓN DE LA JUNTA EN EL CONSORCIO QUE GESTIONARÁ LOS INCENTIVOS FISCALES PARA ALMERÍA 2005

Consejo de Gobierno ha autorizado hoy al consejero de la Presidencia la firma del convenio para la creación del Consorcio Almería 2005. Esta entidad será la encargada de ejecutar los planes y programas que supondrán beneficios fiscales a las empresas y organismos participantes en el proyecto de los XV Juegos Mediterráneos. Estará integrada por la Junta de Andalucía, el Ministerio de Economía y Hacienda, el Ayuntamiento de Almería, la Diputación Provincial de Almería, el Consejo Superior de Deportes, el Comité Olímpico Español y la Asociación Juegos Mediterráneos Almería 2005.

Las medidas fiscales que gestionará el Consorcio obedecen a la consideración de los Juegos Mediterráneos como acontecimiento de excepcional interés público, reconocida en la denominada Ley de Acompañamiento de los Presupuestos Generales del Estado para 2004. Los incentivos previstos son los máximos fijados para un acontecimiento de este tipo en la actual normativa de mecenazgo y régimen fiscal de entidades sin fines lucrativos.

Entre otros beneficios, el Consorcio gestionará reducciones en el Impuesto de Sociedades y en el IRPF por rehabilitación de edificios para el desarrollo de los Juegos, adquisición de material, donaciones y aportaciones al proyecto e iniciativas de promoción, publicidad y divulgación.

También se aplicarán rebajas en el Impuesto de Actividades Económicas para respaldar el desarrollo de actividades culturales, científicas y deportivas ligadas al acontecimiento, así como bonificaciones de hasta el 95% en tributos y tasas locales.

Además de canalizar estos incentivos fiscales, el Consorcio Almería 2005 también tendrá entre sus funciones la captación y ordenación de recursos económicos para financiar proyectos de interés relacionados con los Juegos Mediterráneos.

Junto con la autorización para la firma de creación del Consorcio, El Consejo de Gobierno ha aprobado hoy designar, como representantes de la Administración autonómica en el mismo, a los consejeros de la Presidencia y de Turismo, Comercio y Deporte y al titular de la Delegación del Gobierno de la Junta en Almería. El órgano de gobierno del Consorcio estará integrado además por otros tres vocales en representación del Ayuntamiento de Almería, dos de la Diputación Provincial de Almería, dos del Consejo Superior de Deportes, dos de la Asociación Juegos Mediterráneos Almería 2005, uno del Ministerio de Economía y Hacienda, uno de Consejo Superior de Deportes y otro del Comité Olímpico Español. La presidencia corresponderá al alcalde de Almería.

SUMARIO

AUTORIZADA LA PARTICIPACIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA DE PUERTOS EN LA SOCIEDAD GESTORA DEL CENTRO DE TRANSPORTES DE CÓRDOBA

El Consejo de Gobierno ha acordado autorizar a la Empresa Pública de Puertos de Andalucía (EPPA) para participar en la constitución de la sociedad Centro de Transportes de Mercancías de Córdoba, S.A., que se encargará de gestionar la construcción de este complejo logístico.

La participación de EPPA será mayoritaria y cubrirá el 52% de los cinco millones de euros del capital social de la nueva empresa. El 48% restante será aportado por el Ayuntamiento de Córdoba a través de la empresa municipal Proyectos de Córdoba Siglo XXI. El Consejo de Administración de la sociedad estará integrado por nueve miembros, cinco en representación de EPPA y cuatro del Ayuntamiento.

El Centro de Transportes de Mercancías (CTM) se construirá en unos terrenos situados junto a la estación de ferrocarril del Higuerón. Las obras darán comienzo a lo largo de 2005, una vez se haya constituido antes de final de año la sociedad gestora y realizado la planificación global del proyecto.

El complejo estará integrado básicamente por un área de uso público para la prestación de servicios al sector del transporte y una zona complementaria privada destinada al establecimiento de empresas.

Actualmente funcionan en la comunidad autónoma dos grandes centros logísticos de transportes de mercancías como el previsto para Córdoba, ubicados en Málaga y Sevilla y gestionados ambos por EPPA. En ellos se da respuesta a las nuevas demandas del sector, que van más allá de la mera necesidad del desplazamiento físico de mercancías y se centran en actividades como el almacenamiento, la gestión de stocks, la distribución, la promoción comercial y la imagen corporativa.

Junto con el CTM de Córdoba, también está prevista la creación de la Zona de Actividades Logísticas de Algeciras, cuya sociedad gestora se ha constituido ya. Además, la Junta estudia actualmente la posibilidad de desarrollar centros de este tipo en Granada, Motril, Bailén-Linares y Puerto Real.

SUMARIO

EL CONSEJO DE GOBIERNO AUTORIZA UNA EMISIÓN DE DEUDA PÚBLICA POR 225 MILLONES DE EUROS

El Consejo de Gobierno ha autorizado la emisión y puesta en circulación de deuda pública anotada por un importe total de 225 millones euros. Esta operación, que tendrá un plazo de vencimiento de hasta diez años, fue autorizada el pasado 30 de julio por el Consejo de Ministros y será dirigida por las entidades Banco Santander Central Hispano, Citigroup Global Markets Ltd. y Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Huelva y Sevilla.

La Consejería de Economía y Hacienda tiene previsto presentar próximamente esta emisión en las plazas financieras internacionales de Dublín y Frankfurt. También se realizará un acto de presentación a inversores que tendrá lugar en Sevilla.

SUMARIO

LA JUNTA DECLARA MONUMENTO LAS BODEGAS GÓNGORA EN VILLANUEVA DEL ARISCAL

El Consejo de Gobierno ha declarado Bien de Interés Cultural, con la categoría de Monumento, las Bodegas Góngora en Villanueva del Ariscal (Sevilla). Estas instalaciones, de notables valores históricos y etnológicos, fueron edificadas probablemente en el siglo XVI y actualmente se mantienen en pleno funcionamiento. La conservación de su utillaje, entre el que destaca una prensa de viga del XVI, permite ofrecer una completa lectura histórica de los procesos de elaboración del vino.

El complejo, también denominado Hacienda Pata de Hierro, comprende edificaciones tanto de producción y almacenamiento como de carácter residencial. A partir del núcleo primitivo de lagar, bodega y vivienda, se fue ampliando mediante naves dispuestas perpendicularmente a la fachada y construidas de un modo similar: muros de carga y cerchas de madera atirantadas con cables metálicos sobre las que se dispone una cubierta de teja árabe a dos aguas.

En una de las naves más próximas a la vivienda, que comunica con el lagar a través de grandes arcos de medio punto, se ubica la prensa de viga original de las bodegas, que constituye uno de los escasos ejemplares de este tipo de mecanismos preindustriales conservados hoy en día. Esta prensa forma una sola pieza hecha de grandes escuadras de madera de pino de Flandes, con una longitud aproximada de 17 metros.

El principal acceso al conjunto presenta una portada de ladrillo visto rematada con una especie de almenado y cerrada por una gran reja de fundición. Fuera del recinto se extiende un gran espacio abierto con dos sectores: una zona ajardinada, donde sobresalen palmeras de gran porte y antigüedad, y una amplia superficie de albero compacto que antecede a la entrada de las bodegas.

El decreto de declaración de Bien de Interés Cultural incluye un amplio conjunto de utensilios artesanales y de maquinaria industrial de los siglos XIX y XX y de fabricación española, alemana e inglesa. Asimismo, establece un entorno de protección que abarca las parcelas colindantes con las bodegas, salvo las situadas junto a los jardines.

SUMARIO

APROBADA LA DECLARACIÓN DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE MEDINA ELVIRA COMO BIEN DE INTERÉS CULTURAL

El Consejo de Gobierno ha declarado Bien de Interés Cultural, con la categoría de Zona Arqueológica, el yacimiento de Medina Elvira, situado en los términos municipales de Atarfe y Pinos Puente (Granada), a pie de monte de la Sierra de Elvira. Se trata de un conjunto de 332 hectáreas de extensión integrado por asentamientos urbanos, fortificaciones y necrópolis pertenecientes a las épocas tardorromana, visigótica y califal.

Inicialmente denominado Qastella, Gazela, Castilla o Castiliya, con la llegada de los musulmanes el enclave pasó a conocerse con el nombre de Medina Elvira o Madinat Ilbira. Su original poblamiento disperso dio paso a la conformación de una ciudad con una población muy heterogénea de árabes, muladíes, bereberes y mozárabes, finalmente abandonada a partir del año 1010 tras ser asediada e incendiada por los bereberes.

Las diferentes intervenciones arqueológicas han permitido localizar y documentar numerosas estructuras pertenecientes a viviendas, edificios religiosos, acueductos, necrópolis y restos defensivos, con una amplia cronología.

En el Cerro de los Cigarrones se conserva parte del viario de un barrio constituido por viviendas cuyos muros tienen zócalos de mampostería y pavimentos de tierra. Por su parte, el Cerro del Sombrerete alberga un sector de la muralla de la primera ciudad musulmana, la base de una de las torres y una serie de habitaciones y patios de casas pertenecientes a una posible alcazaba, restos todos ellos de los siglos IX y X.

En cuanto a las construcciones funerarias, se han documentado un gran número de enterramientos con ajuar de época visigoda, mientras que los alrededores del Cortijo Marugán acogen diversas albercas y estructuras hidráulicas.

SUMARIO

LA JUNTA DESARROLLA OBRAS DE EMERGENCIA PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO DE AGUA EN TRES MUNICIPIOS DE LA SIERRA DE CÁDIZ

La consejera de Medio Ambiente, Fuensanta Coves, ha informado al Consejo de Gobierno de las obras de emergencia que desarrolla su departamento para mejorar el abastecimiento de agua en los municipios gaditanos de Benaocaz, Olvera y Puerto Serrano. Los proyectos, presupuestados en 3,05 millones de euros, se dirigen a solucionar los continuos cortes en el suministro de agua que sufren estas localidades, donde viven más de 16.000 habitantes.

La mayor inversión, 2.194.490 euros, corresponde a Puerto Serrano, donde se está realizando un nuevo sondeo de explotación en el paraje de Bocaleones (Sierra de Grazalema) y se construirá la conducción de agua hasta el sistema de abastecimiento municipal.

En Olvera, la Consejería de Medio Ambiente lleva a cabo obras de sustitución y reparación de varios tramos de la conducción procedente de la Sierra de Lijar, con un presupuesto total de 318.541 euros.

Por último, en Benaocaz se desarrolla un proyecto para que esta población pueda disponer de los recursos hídricos procedentes de la presa del Fresnillo, mediante la construcción de una nueva vía de suministro que conectará con la que da servicio a Villaluenga del Rosario. Estas obras, que supondrán un coste de 459.742 euros, garantizarán una cantidad suficiente de agua para una población cuyo abastecimiento de origen subterráneo no llega a cubrir la demanda, especialmente en los meses de verano.

Las inversiones de estos tres proyectos se completan con una partida común de 86.200 euros para asistencia técnica, dirección de obras y medidas de coordinación de seguridad y salud.

SUMARIO

JOSÉ JAIME MOUGAN RIVERO, NUEVO DELEGADO DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN EN SEVILLA

El Consejo de Gobierno ha nombrado hoy a José Jaime Mougan Rivero delegado provincial de la Consejería de Educación en Sevilla. Nacido en San Fernando (Cádiz) en 1953, José Jaime Mougán es licenciado en Filosofía y Letras en la especialidad de Filosofía Pura por la Universidad de Salamanca. Actualmente ocupaba el cargo de director del Área de Alta Inspección del Ministerio de Educación y Ciencia en Andalucía.

El nuevo delegado ha desarrollado una amplia labor en la Consejería de Educación, donde, entre otras responsabilidades, ha estado al frente del Servicio de Planes de Estudio entre 1990 y 1996. También ha sido director del Instituto de Educación Secundaria Triana de Sevilla, en el que ha ejercido su trabajo docente.

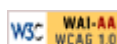
SUMARIO

APROBADO EL NOMBRAMIENTO DE AURORA COSANO PRIETO COMO NUEVA DIRECTORA DEL INSTITUTO ANDALUZ DEL DEPORTE

El Consejo de Gobierno ha nombrado hoy a Aurora Cosano Prieto nueva directora del Instituto Andaluz del Deporte. Nacida en Sevilla en 1952, es licenciada en Educación Física por el Instituto Nacional de Educación Física de la Universidad Politécnica de Madrid.

Actualmente, y desde 2002, Aurora Cosano ocupaba el cargo de jefa de sección de Formación Continua en el Área de Recursos Humanos de la Diputación de Sevilla.

SUMARIO



[Ir a secciones](#) [Ir a noticias](#)

Lunes, 26 de diciembre de 2005 - Actualizado a las 05:12 h.

CincoDías.com | Versión sólo texto **PORTADA** - [TITULARES](#) - [EDICIÓN IMPRESA](#)[empresas](#) | [sectores](#) | [mercados](#) | [economía](#) | [finanzas](#)
[personales](#) | [opinión](#)[Volver a versión normal](#)

CincoDías.com > Versión sólo texto >

Metal-Mecánica - Retos

Andalucía cambia el rumbo de su política aeronáutica

Carlos Pizá / SEVILLA (23-08-2004)

Publicado en: Edición Impresa - Empresas

Las 40 empresas auxiliares del sector aeronáutico andaluz quieren aprovechar la notable participación de EADS-CASA en la fabricación de los modelos de Airbus A400M (un 15% se hará en España, aparte del montaje final) y A380 (un 10%) para consolidar su futuro.

Para ello, la patronal del sector en Andalucía, Fedeme, asegura que son imprescindibles las alianzas y fusiones nacionales e internacionales que aporten masa crítica. Por su parte, la Junta andaluza está trabajando en la reordenación de su política aeronáutica.

Las 40 empresas del sector, 26 dedicadas a la aeronáutica de manera exclusiva, dan trabajo a unas 4.500 personas y facturan en conjunto unos 100 millones, según Fedeme. Estas firmas, localizadas en Sevilla y Cádiz, llevan décadas trabajando para CASA, hoy EADS.

Antonio Galadí, presidente de Fedeme, explica que las multinacionales abordan actualmente los proyectos aeronáuticos compartiendo riesgos con el sector auxiliar: ya no se subcontrata la fabricación de una pieza sino que se exige la implicación global en el proyecto, aportando diseño e ingeniería.

La Junta creó Sacesa a mediados de los 80 para asumir ese tipo de proyectos. Sacesa trabaja a su vez con las pequeñas industrias auxiliares. La empresa es propiedad del gobierno regional a través del Instituto de Fomento de Andalucía (IFA), y EADS, con un 39% y un 21% respectivamente. Ambos decidieron a finales de julio ampliar el capital de la sociedad en 3,2 millones para encarar con garantías los futuros contratos del Airbus A400M.

Sacesa es uno de los nueve contratistas a riesgo que Airbus ha elegido en todo el país para el A380. La firma andaluza diseña y fabrica los paneles de la cadena ventral del avión, piezas que miden 32 metros.

Ejemplo de fusión, la única importante por el momento entre la industria auxiliar, es el grupo Sevilla Control, nacido en febrero pasado de la unión de cinco pequeñas firmas y que prevé facturar 30 millones de euros el año que viene. Sevilla Control, con 300 empleados, aspira a convertirse en un contratista a riesgo de EADS (o Boeing) como lo es actualmente Sacesa.

Subcontratas

Paralelamente, la Junta está reorganizando su política en este sector. En septiembre se presentará la nueva Unidad Aeronáutica, dependiente de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresas, que actuará como 'ventanilla única' empresarial, según la Consejería.

La principal baza que juega ahora mismo el sector en Andalucía es la línea final de montaje (FAL, en sus siglas inglesas) del avión A400M. La infraestructura que albergará la FAL se está construyendo actualmente junto a las instalaciones de EADS, cercanas al aeropuerto sevillano de San Pablo, con una inversión de 284 millones. Según fuentes de EADS, el paquete de subcontratación del A400M para asumir el 15% de producción que corresponde a España, el más goloso para las empresas de la región, se está negociándose actualmente.

De momento hay 180 aviones solicitados por ejércitos de siete países europeos (más otros 200 de mercado potencial) y para 2007 está previsto el primer vuelo de prueba. Para Antonio Galadí éste es sólo el primer proyecto que llega a esta FAL. 'Luego pueden venir otros aviones por los que hay que luchar ya y que pueden suponer un futuro estable para el sector durante décadas'.

Avalancha de peticiones

Caso distinto es el del A380, el avión comercial más grande del mundo, entre 555 y 665 pasajeros, cuyo primer ejemplar estará volando para Singapore Airlines en abril 2006, según ha confirmado recientemente el presidente de la aerolínea asiática. Airbus ha recibido, incluyendo las peticiones anunciadas durante el encuentro aeronáutico del pasado mes de julio en Farnborough (Reino Unido), 133 peticiones en firme de 12 compañías aéreas.

Airbus España ha subcontratado el 37% de la fabricación de todas las piezas que le corresponden en este proyecto y el 97% del utillaje (maquinaria industrial) necesario. Todo esto genera 3.000 puestos de trabajo en la industria auxiliar española, según estimaciones de la propia compañía.

'Nosotros', explica Antonio Galadí, 'sólo podemos responder a ese reto ganando capacidad tecnológica mediante alianzas con empresas nacionales y extranjeras, o con fusiones'. Galadí advierte no obstante de que las fusiones 'no son la panacea porque el tamaño de las empresas no lo es todo'. 'Las empresas francesas son casi todas de tamaño medio, muy solventes y con un nivel tecnológico altísimo', asegura.

Los cimientos de una 'tecnorregión'

Expertos en el sector aeronáutico reclaman un esfuerzo continuado al ejecutivo regional para que Andalucía vaya más allá de la construcción en Sevilla de la línea final de montaje del A400M. 'Ahora hay que apostar por que la factoría de ensamblaje del helicóptero Eurocopter se instale finalmente en Andújar (Jaén), como se adelantó en la legislatura anterior'. Es la opinión de Ángel Ojeda, presidente de la consultora Qualitair España, filial de la francesa Qualitair, que controla la calidad de las empresas auxiliares del sector. Ojeda, ex consejero de Hacienda de la Junta a finales de los ochenta, llama la atención sobre un reciente informe de la Escuela de Negocios EOI acerca del sistema de innovación andaluz. En él se recoge que las tecnorregiones de Soth West, en

Inglaterra, y Midy-Pyrinées, en Francia, son las más avanzadas de Europa por el impulso que han recibido del sector aerospacial. 'Cuando fuimos a Toulouse, capital de la región Midy-Pyrinées, con los empresarios andaluces en 2003 vimos lo que podría ser nuestra comunidad en una década'. En ambos casos, según el informe, ha sido una actuación voluntarista de los poderes públicos la que ha arrastrado a la iniciativa privada a concentrarse en esos polos aeronáuticos. Un paso importante hacia esa concentración ha sido la esperada constitución formal de la Fundación Hélice, que se presentó en enero de 2003 como futuro cluster del sector. La firma de sus estatutos se produjo el mes pasado por parte de EADS, los empresarios andaluces y el Instituto de Fomento de Andalucía.

• **Ver versión con más información relacionada**

© Cinco Días | [Prisacom S.A.](#)

PEMB



enviar ci

mapa de la

ORGANIZACIÓN	EL PLAN ESTRATÉGICO METROPOLITANO DE BARCELONA	EL ÁMBITO DEL PLAN	EL PLAN AL DÍA	OTROS PLANES ESTRATÉGICOS	DOCUMENTOS	WEBS DE INTERÉS
proyectos estra	Presentación Antecedentes 1er Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona	logicos metropolitanos				
 Volver al mapa	 Enviar por e-mail	 Imprimir				
		26 :Centro Tecnológico de la Aeronáutica y del Espacio de Catalunya (CTAE) Ámbito territorial: Viladecans Categoría: Promoción de sectores estratégicos > Aereonáutico Flash informativo: El día 7 de marzo del 2005 se constituyó la Fundación Privada Centro Tecnológico del Espacio. Descripción y objetivos: El día 9 de septiembre del 2004 el Departamento de Industria y el Cidem, la Cámara Oficial de Comercio de Barcelona, la Asociación Barcelona Aeronáutica y del Espacio, la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Barcelona, el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña y veintiseis empresas firmaron un protocolo de acuerdo para la creación del Centro Tecnológico de la Aeronáutica y del Espacio de Catalunya (CTAE). El día 7 de marzo de 2005 se firmaba el acuerdo de constitución de la fundación privada Centro Tecnológico del Espacio. El CTAE tendrá su sede en Viladecans, en el futuro Parque Aeroespacial de Cataluña, pero provisionalmente estará ubicada en el Campus de la Universidad Politécnica de Cataluña en Castelldefels. El CTAE se integrará en la Red de Centros Tecnológicos y al futuro Registro de Centros Tecnológicos RECETEC. La finalidad principal del Centro es potenciar la competitividad de la industria aeronáutica y del espacio en Cataluña. Su actividad estará centrada en el desarrollo de actuaciones de investigación aplicada que favorecen las empresas del sector. Su línea estratégica de actuación será el desarrollo de servicios y aplicaciones Galileo. El Centro participará, así mismo, en proyectos de investigación de alcance nacional e internacional y desarrollará redes de colaboración con otras entidades del sector.				

Datos identificativos:

- Presupuesto total: 7 millones €.
- Capital fundacional de la Fundación: 300.000 €.

Personas responsables y cargos:

Sr. Sergi Mesquida, director de Transferencia de Tecnología del Cidem (Departamento de Trabajo e Industria de la Generalitat de Catalunya).

Ficha actualizada: 21/07/2005



Volver al
mapa



Enviar por e-
mail



Imprimir

[Haga click aquí para modificar este proyecto](#)

BARCELONA

metròpolis mediterrània

[volver al sumario](#) / b.mm 61 - primavera 03

REPORTAJE-2

texto:
Joaquim
Elcacho
fotos:
Enrique
Marco



BARCELONA LUCHA POR HACERSE UN HUECO EN LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO

Hasta hace muy poco tiempo, la realidad tecnológica e industrial del sector aeronáutico y del espacio en Cataluña era francamente pobre. Pese al esfuerzo de algunas empresas privadas, que casi podían contarse con los dedos de una mano, y de iniciativas como el Institut de Estudis de l'Espai de Catalunya, lo cierto es que la cifra total de facturación del sector aeroespacial de Cataluña para el año 2001 fue de 72 millones de euros, es decir, menos del 3% de la facturación de este sector en el Estado español. Y eso teniendo en cuenta que el Estado español representa sólo el 11% de la facturación del sector aeroespacial de la Unión Europea. Éste fue el principal motivo que impulsó el nacimiento, en noviembre de 2000, de la asociación Barcelona Aeronáutica y del Espacio (BAIE).

"Ésta es una de las iniciativas público-privadas que el Ayuntamiento de Barcelona promueve con el objetivo de reforzar los sectores que pueden aportar riqueza y valor añadido a la ciudad", explica Juan M. Lecue, director gerente de BAIE. El papel del alcalde Joan Clos en esta propuesta fue determinante a la hora de descubrir un sector con un claro déficit y hacer posible que la propuesta de relanzamiento atrajera a todos los sectores implicados en una plataforma unitaria. De hecho, la Generalitat y el Ministerio de Ciencia y Tecnología dieron su apoyo al proyecto desde un buen principio y actúan desde entonces como promotores destacados.

"Una iniciativa de este tipo no puede prosperar sin el esfuerzo de las tres administraciones principales. Por un lado, sin el Gobierno central es impensable aspirar a proyectos europeos como los aeroespaciales. Por otro, la participación de la Generalitat y del Ayuntamiento es de una importancia capital para dar apoyo a iniciativas empresariales como éstas", explica el director gerente de BAIE.

Precisamente, el otro gran "pie" de proyectos como el de esta asociación, las empresas que ya trabajan o que podrían trabajar en el sector, también dan un apoyo destacado a la propuesta. Industrias como GTD, Mier Comunicaciones, NTE, Gutmar, Indra Espacio, Sener o Schlumberger Sema fueron algunas de las primeras en participar en BAIE.

Solucionar el problema histórico

El reto estaba bastante claro. Se trataba de descubrir cuáles habían sido hasta aquel momento los problemas estructurales del sector y de empezar a poner en marcha los mecanismos de la recuperación. Barcelona y por extensión Cataluña fueron históricamente unos de los puntos que hicieron posible el inicio de la aviación en el sur de Europa. Sin embargo, la Guerra Civil y sus consecuencias provocaron que este sector, a menudo estratégico, se centralizara alrededor de la capital del Estado



y bajo dominio estricto del Gobierno central.

Muy por delante de Cataluña se encuentran no sólo la capital del Estado, sino también Andalucía, con la presencia de la empresa CASA (ahora integrada en el consorcio europeo EADS) y el apoyo decidido de la Junta de Andalucía (150 millones de euros de ayudas en cinco años), y el País Vasco, que cuenta con iniciativas empresariales tan destacadas como Gamesa, ITP y Sener.

La marginación histórica, primero, y la falta de atención al sector, más tarde, hicieron imposible la creación de proyectos institucionales relacionados con la aeronáutica en Cataluña y, en consecuencia, se hizo difícil la aparición de grandes empresas del sector. No obstante, algunas iniciativas han ido abriendo pequeños sectores de mercado y, como considera BAIE, el reto es que muchas otras empresas catalanas puedan hacer "migración hacia la aeronáutica y hacia el espacio porque disponen de las certificaciones, las sinergias industriales o las capacidades humanas y tecnológicas para hacerlo posible", indica Lecue.

BAIE ha entrado en contacto con empresas de sectores como la automoción, el ferrocarril o la electrónica de consumo que podrían participar en algunos de los apartados del sector aeroespacial. "Éste fue un giro cualitativo y cuantitativo en el trabajo de la asociación. En poco más de un año de trabajo, BAIE ha sabido detallar una tabla de competencias industriales y tecnológicas muy importante, una tarea que abre expectativas realmente importantes para el sector, mucho más allá de lo que podrían hacer sólo las empresas que ya trabajan en él", aclara Juan M. Lecue.



Doblar la facturación para 2003

Las dimensiones reducidas del sector hacían difícil el establecimiento de un objetivo cuantificable, pero para 2003 la participación de Cataluña en la industria aeroespacial del Estado podría ser "el doble del 3% que se consideraba hasta ahora", indica el director gerente de BAIE. Es decir, que en el año 2003 se podrían conseguir facturaciones por un total de entre 130 y 140 millones de euros. "Este incremento tiene mucho mérito", según Lecue, porque debe recordarse que, en este campo, en el que existen unos requerimientos de calidad muy altos y unas necesidades financieras importantes, "lo más difícil es superar las barreras de entrada, empezar a trabajar y hacerse un hueco". Ahora se está hablando, además de las empresas ya implantadas, de la introducción en el sector de empresas como Serra Soldadura, TMS, Edac o Defesa, que son nuevas en el sector aeronáutico y que han tenido que pasar estas barreras, y que "pese al apoyo de BAIE, el mérito es suyo", señala el director gerente de la asociación.

De hecho, cinco de las empresas catalanas recientemente incorporadas al sector aeroespacial han logrado contratos de unos 50 millones de euros para el gran proyecto europeo de construcción del avión Airbus A380.

A principios de 2001, cuando la iniciativa de BAIE se ponía en marcha, Vladimir de Semir, concejal de Ciudad del Conocimiento del Ayuntamiento de Barcelona, explicó que el sector de la aeronáutica y la tecnología del espacio "se encuentra en un momento estratégico clave" y que Barcelona estaba "a tiempo y en condiciones de aprovecharlo". De Semir y Pedro Mier, presidente de la Asociación Española de Industrias del Sector Espacial, Proespacio, presentaron aquel año las iniciativas que se estaban llevando a cabo para promocionar la implantación empresarial de los sectores de la aeronáutica y el espacio en Barcelona.

Los representantes de Proespacio aprovecharon una de sus reuniones para entrevistarse con el alcalde de Barcelona, Joan Clos, y reiterar la necesidad de que todas las administraciones del Estado apostaran por la tecnología espacial. "El Estado español sólo participa en un 5% del presupuesto de la Agencia Espacial Europea, cuando le correspondería aportar el doble", afirmó Pedro Mier, también director general de Mier Comunicaciones.

La concejala de Promoción Económica, Maravillas Rojo, fijó en aquel momento como objetivo desarrollar el potencial de competitividad del área metropolitana en el marco de las actividades aeronáuticas y espaciales. Los primeros pasos de esta propuesta, según Maravillas Rojo, tenían que ser la elaboración de estudios sobre la situación del sector, la creación de una comisión de formación y la organización en Barcelona de encuentros de alcance internacional en estas materias. Ahora, la tarea de BAIE empieza a dar resultados.

El concejal Vladimir de Semir recuerda, con la satisfacción de estos primeros resultados positivos, que BAIE fue una iniciativa del alcalde de Barcelona y que está permitiendo "superar una asignatura pendiente". La asignatura aeroespacial no sólo tiene que ver con el sector industrial y de negocio, sino que es un instrumento muy importante en el concepto de la sociedad del conocimiento, según De Semir. "No es casual, en este sentido, que la UPC haya iniciado los estudios de aeronáutica o que se haya avanzado en las relaciones tecnológicas y científicas con Toulouse*", indica el concejal.

El pasado mes de mayo, la asamblea general extraordinaria de BAIE aprobó la sustitución de su presidente, hasta entonces Jaume Pagès, ex rector de la UPC y actual consejero delegado del Fórum 2004, y el nombramiento para este cargo de Fernando de Caralt. El nuevo presidente de la asociación es doctor en ingeniería aeronáutica y piloto privado en activo. Fue presidente de CASA y hasta finales de 2000 presidió la Comisión Nacional de Investigación de Accidentes de Aviación Civil. Fernando de Caralt, que fue fundador y primer presidente de la Asociación de Fabricantes de Armas y Materiales para la Defensa y piloto de Iberia, preside actualmente la empresa CIMSA Ingeniería de Sistemas SA.

Socios activos y comprometidos

Además de las tres administraciones promotoras (Ayuntamiento de Barcelona, Generalitat de Cataluña y Gobierno central, a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología), la asociación cuenta en estos momentos con la participación de los ayuntamientos de Sabadell, El Prat de Llobregat, Badia del Vallès y Reus. También se han sumado las tres universidades públicas de Barcelona -"y esperamos tener tiempo para establecer contactos con muchas más universidades", apunta Lecue. Forman asimismo parte de la asociación tres grupos de investigación especializados.

Una de las paradojas que han afectado al sector aeroespacial en Cataluña durante años ha sido que mientras había equipos de investigación de considerable importancia, no había empresas ni transferencia tecnológica que hicieran posible que estos conocimientos se transformasen en riqueza económica. El trabajo de BAIE consiste, también, en intentar mejorar los canales de transferencia de tecnología y continuar potenciando la investigación y la formación de buenos profesionales.



Como ejemplo de las capacidades humanas de que dispone Cataluña, el curso académico de la Universidad Politécnica de Cataluña ha sido inaugurado este año con una conferencia de Xavier Benedicto, un ingeniero catalán que trabaja en Holanda como responsable técnico del proyecto europeo Galileo. El potencial humano se encuentra al alcance de la sociedad catalana; ahora hay que poner los medios para hacerlo realidad en aplicaciones empresariales prácticas.

El consejero Andreu Mas-Colell presentó a Xavier Benedicto a los medios de comunicación como un ejemplo de técnico que se esfuerza por trabajar en la primera línea de los proyectos europeos. Mas-Colell aprovechó la visita de Benedicto para recordar el importante esfuerzo que realizan diferentes departamentos de la Generalitat por recuperar el tiempo perdido en la investigación, la tecnología y la industria aplicadas al mundo de la aeronáutica, las telecomunicaciones y el espacio. No sólo los departamentos que afectan a la industria y la investigación trabajan en esta área. De hecho, además de su participación activa en BAIE y en proyectos como el Institut d'Estudis Espacials, también apuesta por una renovación del sector, en especial con el diseño del nuevo mapa aeroportuario de Cataluña, que depende del departamento de Política Territorial y Obras Públicas.

Medio centenar de empresas asociadas

En el sector privado, la asociación Aeronáutica y del Espacio ha superado este año el medio centenar de empresas participantes, que en su mayor parte son pequeñas y medianas, de entre quince y 250 trabajadores. "Uno de los elementos que obligan a realizar un esfuerzo mayor es la falta de empresas "tractoras" del sector en Cataluña. En muchos casos se tiene que empezar de cero y en la mayoría hace falta una estrecha relación entre las empresas y los centros de investigación", indica Lecue.

Eso no quiere decir que en Cataluña no existan empresas de gran potencia industrial y de primera línea tecnológica en su sector. Este es el caso destacado de Mier Comunicaciones, especializada en electrónica y comunicaciones, sobre todo radiofrecuencia. "Mier es una de las empresas catalanas mejor preparadas de cara al proyecto europeo Galileo", una apuesta clara para mejorar las prestaciones del GPS norteamericano, explica el director gerente de BAIE.

La radiografía de la asociación se completa con organismos como AENA (con los aeropuertos de El Prat y de Sabadell), el Institut d'Estudis Espacials de Catalunya, el Aeroclub de Sabadell, la Fundació Parc Aeronàutic de Catalunya y, entre otras, dos instituciones financieras, Banco Sabadell y Catalana de Iniciativas de Capital Risc, que ven la posibilidad de hacer inversiones en un nuevo sector en Barcelona.

"Intentamos consolidar la participación de todos aquellos agentes que pueden contribuir, que pueden sumar elementos a la aventura de impulsar un sector tan importante como puede ser el aeroespacial; porque jugamos a largo plazo, pero intentando obtener resultados tangibles inmediatos", indica Juan M. Lecue.

Realizar una apuesta a largo plazo en este sector significa, también, tratar de que la sociedad en su conjunto y los jóvenes en especial se interesen por el sector aeronáutico y del espacio. "Tenemos que trabajar la 'cantera', porque si no tenemos jóvenes a quienes gusten los aviones, adolescentes que sueñen con ser astronautas, o posibilidades de ir al aeropuerto de visita o de ver espectáculos aéreos será muy difícil que cinco o diez años después tengamos empresarios que quieran trabajar en este sector. Si no sabemos despertar el interés, no tendremos ni empresarios ni técnicos de mantenimiento, ni pilotos, ni ingenieros, ni tendremos industria", explica Lecue.



Aprender a amar la aviación

La Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), en esta línea, ha puesto en marcha en colaboración con la Generalitat los estudios de Ingeniería Aeronáutica, que durante muchos años estuvieron reservados a la Politécnica de Madrid, y que, más recientemente, también se podían cursar en Sevilla. Los nuevos estudios de la UPC, con una especialidad en aeronavegación, se pueden cursar en el moderno campus del Baix Llobregat, en Castelldefels, donde, además, se instalarán el Institut d'Estudis Espacials y el Institut de Geomàtica.

Los futuros titulados en esta especialidad serán profesionales expertos en procesamiento y tratamiento de la información y tendrán salidas profesionales con tanto futuro como la de controladores aéreos o expertos en sistemas de navegación. En el caso de los ingenieros superiores en aeronáutica, además de las alternativas laborales clásicas, el abanico de posibilidades se complementa con los conocimientos en aerodinámica aplicables al mundo de la automoción.

La UPC suma esta nueva titulación a la iniciativa lanzada hace dos años que permitía que estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones de Barcelona, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona y de la facultad de Informática de Barcelona pudieran acceder a una doble titulación en centros franceses que imparten estudios de aeronáutica, cursando los dos últimos años de la carrera en Toulouse.

BAIE ayuda a distribuir los "currículums" de los jóvenes con este tipo de titulación, porque, según Juan Manuel Lecue, "las empresas necesitan ingenieros aeronáuticos, necesitan técnicos y personal formado en estas materias; y por eso es importante que la UPC y otras universidades piensen en carreras de este perfil".

La asociación Barcelona Aeronáutica y del Espacio también toma parte, "de forma activa" -detalla Lecue-, en la participación de empresas catalanas en los grandes proyectos europeos de la aviación y el espacio. Éste es el caso de la fabricación del que será el avión comercial de más capacidad y prestaciones, el Airbus A380.

BAIE no ha nacido para conseguir que empresas catalanas compitan para quitar la franja del mercado europeo a las iniciativas privadas del resto del Estado, sino participar con estas empresas, por ejemplo, "entrando en sus cadenas de subcontratación", indica el director gerente.

La concesión de un programa de ayuda Profit por parte del Ministerio de Ciencia y Tecnología hizo posible la realización de tres estudios de mercado en los que se analizaron los grandes proyectos aeroespaciales europeos en los podían participar las empresas catalanas.

El primero de estos estudios estuvo dirigido a los grandes constructores: Galileo, Airbus A380 y el futuro Airbus de transportes militar A400M. Y como resultado se detallaron los apartados que podían contar con la participación de empresas de BAIE. Por ejemplo, hay un grupo de empresas en Madrid que se ha posicionado muy bien para el proyecto Galileo, el grupo GSS, siete grandes empresas "tractoras" del sector, entre las que no hay ninguna de Barcelona. En este sentido, intentan que se pueda incorporar a este grupo la empresa catalana con más posibilidades, que es Mier Comunicaciones.

Uno de los primeros frutos de este estudio ha sido el anuncio de que la empresa catalana GTD venderá sistemas informáticos para el Airbus A380 por un valor inicial de doce millones de euros.



El segundo estudio destinado a encontrar nuevas posibilidades fue bautizado como MRO, un término aeronáutico que significa mantenimiento, reparación y overhaul (proceso de revisión total de las aeronaves). El overhaul sólo se hace actualmente en el Estado español en Madrid, en los aviones de Iberia, y en Palma de Mallorca, en los de Air Europa y Hispanair. En Cataluña, las mayores posibilidades en este apartado se encuentran, obviamente, en el aeropuerto de El Prat y, también, en el aeródromo de Sabadell, una de las tres grandes bases de aviación general del Estado (la que no incluye la gran aviación comercial). Posiblemente, una parte de las operaciones de mantenimiento de Iberia se podría llevar a cabo en el aeropuerto de El Prat; cuando menos ésta es una de las expectativas con que trabaja BAIE. Así pues, los técnicos de mantenimiento de aeronaves que ahora ya se están formando en Cataluña no se verán obligados a desplazarse a trabajar a Madrid, a Palma o al extranjero.

El tercer "pie" del trípode de estudios llevados a cabo por BAIE se ha dedicado a analizar las expectativas en aviación general, un sector que tiene en toda España unas grandes posibilidades de desarrollo. "En todo el Estado español pueden haber 37 o 38 aeródromos, mientras que en Alemania hay más de 500 y en Francia se superan los 400. Si se mira el mapa europeo, España es un desierto en lo que a aeródromos se refiere", asegura Juan Manuel Lecue. "Los turistas de más poder adquisitivo de Alemania, Holanda o Francia, cuando vienen a España pueden ir a montar a caballo, jugar a golf, visitar museos o conocer buenos restaurantes, como hacen en su país, pero aquí no pueden volar", explica el director general de BAIE. "El turismo que gasta diez veces más es el que viene con su propio avión. Si se quiere turismo de calidad, ¿por qué no hay aeródromos cerca de los puertos deportivos?, ¿por qué no hay aeródromos cerca de los polígonos industriales?", se pregunta Lecue.

Sería de esperar que las iniciativas que ahora estudia BAIE, incluyendo la propuesta de Boeing, lleguen a convertirse en realidad y no sean oportunidades perdidas, como el gran futuro avión militar de Airbus, el A400M. Según explicó Anna Birulés el verano pasado ante el Congreso de Diputados (en una de sus últimas intervenciones como ministra de Ciencia y

Tecnología), la industria aeronáutica española se encuentra en un buen momento "y prueba de ello es que el A400M se montará en Sevilla". La ciudad andaluza fue elegida para llevar a cabo la última fase de este futuro modelo militar en una reunión de la Sociedad Europea Aeroespacial y de Defensa.



Pese a que la resaca mundial del 11-S de 2001 afecta también a la viabilidad de este proyecto militar europeo, si se confirman las previsiones, Sevilla se convertirá en el tercer núcleo aeronáutico europeo, detrás de Toulouse* y Hamburgo. Si Barcelona hubiera despertado diez años antes de su letargia aeronáutica, posiblemente habría tenido alguna posibilidad de competir con el resto de las ofertas para ser la sede del futuro modelo A400M.

"Evidentemente, el Airbus A400M ha sido una oportunidad perdida para Barcelona, como muchas más que hemos perdido en el pasado. Por eso ha nacido BAIE, para que haya personas que estén pendientes de estos asuntos y expertos que entiendan y que nos puedan decir si hay que apostar por éste o por otro proyecto. El A400M ha sido una 'grandísima' oportunidad perdida", reconoce Juan Manuel Lecue.

España apuesta cada vez más por los proyectos aeroespaciales. En la Agencia Espacial Europea, desde España sólo se contribuyó en un 4%; en el proyecto Galileo, actualmente se contribuye en un 11%, y en el futuro A400M, se contribuye en un 14%, según datos de BAIE. Esta apuesta de la Administración central comportará una gran oportunidad para las empresas que tengan capacidad para contratar el "retorno" de esta participación financiera. Por eso es necesario que las industrias implicadas dispongan de capacidad tecnológica a la altura de los requerimientos de los proyectos de la aviación y el espacio. Éste es un motivo más que suficiente para darse cuenta de que la industria de Cataluña tiene una gran oportunidad para aprovechar este empuje si no quiere volver a quedarse atrás. Incluso se mantiene abierta la puerta de participar parcialmente en el proyecto A400M, mediante la consecución de contratos y subcontratos de este proyecto de aviación militar parado en parte como consecuencia de la crisis mundial del sector.

Buscar los aspectos positivos

Los atentados del 11 de septiembre de 2001 en Estados Unidos están teniendo y tendrán efectos a largo plazo en los sectores aeronáutico y del espacio, pero incluso en este caso los responsables de BAIE tratan de analizar las alternativas. Juan M. Lecue considera que "el efecto negativo del 11-S es, evidentemente, el estancamiento de los pedidos y de los proyectos. Entre los efectos positivos, destaca el hecho de que a partir de ahora se tendrá que trabajar e invertir aún más en áreas como la tecnología activa y pasiva en seguridad, en maniobrabilidad de la aeronave, en comunicaciones, en navegación tendrán que cambiar y ello implica inversiones públicas y privadas. Éste será un punto muy interesante para el sector".

De momento, sin embargo, muchas grandes compañías de aviación se han hundido y, como consecuencia, los principales fabricantes y toda la industria del sector tratan de superar una situación especialmente delicada. Si Airbus y Boeing venden menos unidades, no sólo tendrán problemas estos dos grandes gigantes mundiales, sino que decenas de miles de pequeñas y medianas empresas tendrán que redimensionar su negocio.

En cualquier caso, el futuro del sector es un gran reto, y Barcelona quiere tenerlo todo preparado para iniciar el vuelo con las máximas posibilidades de éxito.

Airbus crece en Toulouse

El presidente de la República Francesa, Jacques Chirac, inauguró en julio de 2002 la nueva plataforma del parque Aeroconstellation, en Toulouse-Blagnac, dos inmensas naves de ensamblaje y ensayo de los nuevos Airbus A380. Las nuevas instalaciones de Airbus -que forman parte de la denominada Airbusville- permiten tener tres aviones en fase de montaje de un modelo que pretende superar las prestaciones y la cuota de mercado del Boeing 747 norteamericano. "El A380 es el símbolo de lo que puede llegar a ser Europa; un ejemplo de que, más allá de nuestra diversidad, sabemos unir nuestros esfuerzos, poner en común nuestras habilidades y sacar provecho de nuestras diferencias", afirmó el presidente Chirac en su discurso.

El Airbus A380 será el mayor avión comercial de los puestos en servicio hasta ahora en todo el mundo; su capacidad estándar será de 555 pasajeros (ampliable hasta 800 en aparatos de vuelos charter), distribuidos en dos pisos. La aeronave tendrá 73 metros de largo por 80 metros de envergadura, unas medidas que la harán sólo recomendable para operar en aeropuertos de grandes dimensiones como los de Roissy Charles de Gaulle (París), Singapur, Londres, Atlanta o Nueva York.

El A380, de hecho, obligará a poner en práctica la gestión del pasaje conocida como hub, que consiste en transportar grandes cantidades de personas entre aeropuertos de primer orden para distribuirlos en sus puntos de destino final con aviones más pequeños.

La "fábrica" del A380 tiene 500 metros de largo por 250 metros de ancho y 45 metros de altura. Sin contar con las subcontrataciones, la factoría de ensamblaje dará trabajo a 1.500 personas.

Repasando los datos del Airbusville, el concejal Vladimir de Semir recuerda con cierta ironía que "Toulouse está más cerca de Barcelona que de París".

Si las aspiraciones europeas (en especial de Francia) se cumplen, el proyecto presentado por primera vez en el salón internacional de Bourget en 1969 podría conseguir el récord histórico de 1.500 unidades construidas en el año 2020.

El precio de "catálogo" del nuevo gigante de la aviación europea es de 270 millones de euros por unidad y, de momento, Airbus tiene contratos firmados para servir 95 unidades. El primer A380 empezará a volar en el año 2005 y los primeros vuelos comerciales se podrían realizar en 2006. El nuevo "monstruo" de la aviación tendrá una autonomía de vuelo de 11.000 kilómetros y, para hacer frente a viajes tan largos, los pasajeros dispondrán de salas especiales para poder estirar las piernas con tranquilidad.

Por otro lado, cuando esté en marcha la fabricación del modelo civil A380 habrá que tomar una decisión final sobre el modelo militar A400M, que se construirá en Sevilla. De momento, el acuerdo suscrito para tirar adelante esta iniciativa de 46.750 millones de euros incluye la fabricación de 193 unidades. Alemania ha aprobado inicialmente la compra de 40 unidades, ampliables hasta 73; Francia compraría 50; España 27; el Reino Unido 25; Turquía 10; Bélgica 7; Portugal 3, y Luxemburgo 1.

Boeing quiere aterrizar en Europa

La gran empresa norteamericana Boeing se ha dado cuenta de que se está quedando sola en su



sector con la competencia de Airbus. Esta situación ha permitido que la empresa europea, un consorcio relativamente joven, haya ido ganando terreno en el sector civil hasta tratar de tú a tú a la norteamericana. Para contraatacar, Boeing está estudiando la posibilidad de mejorar su presencia en otras partes del mundo y, desde hace dos años, "quiere convertir España en el país puente de cara a sus actuaciones europeas", explica Juan Manuel Lecue. Conocedores de estos planes, los responsables de BAIE se han puesto en marcha para aprovechar cualquier posibilidad de que Barcelona participe en el futuro desarrollo europeo de Boeing. De hecho, en el pasado mes de mayo, tres ejecutivos de Boeing explicaron en Barcelona sus planes de expansión e insinuaron "la posible ubicación" en la capital catalana de una parte de su negocio de desarrollo de software y tecnología interior de sus aviones.

De momento, lo seguro es que Boeing ha seleccionado a la Universidad Politécnica de Cataluña como una de las instituciones de Europa para que participe, a través de los diferentes departamentos que se dedican a la investigación aeronáutica, en los proyectos que la empresa norteamericana desarrolla en su centro de investigación y desarrollo construido en Madrid. En este sentido, la UPC se confirma como uno de los centros docentes mejor situados en la carrera aeronáutica y del espacio en toda España.

Aparte de su expansión por Europa, la filosofía de Boeing rechaza la competencia cuantitativa con el nuevo modelo de Airbus. De hecho, el 747-400 de Boeing, su apuesta más reciente, sólo podrá transportar 416 pasajeros.

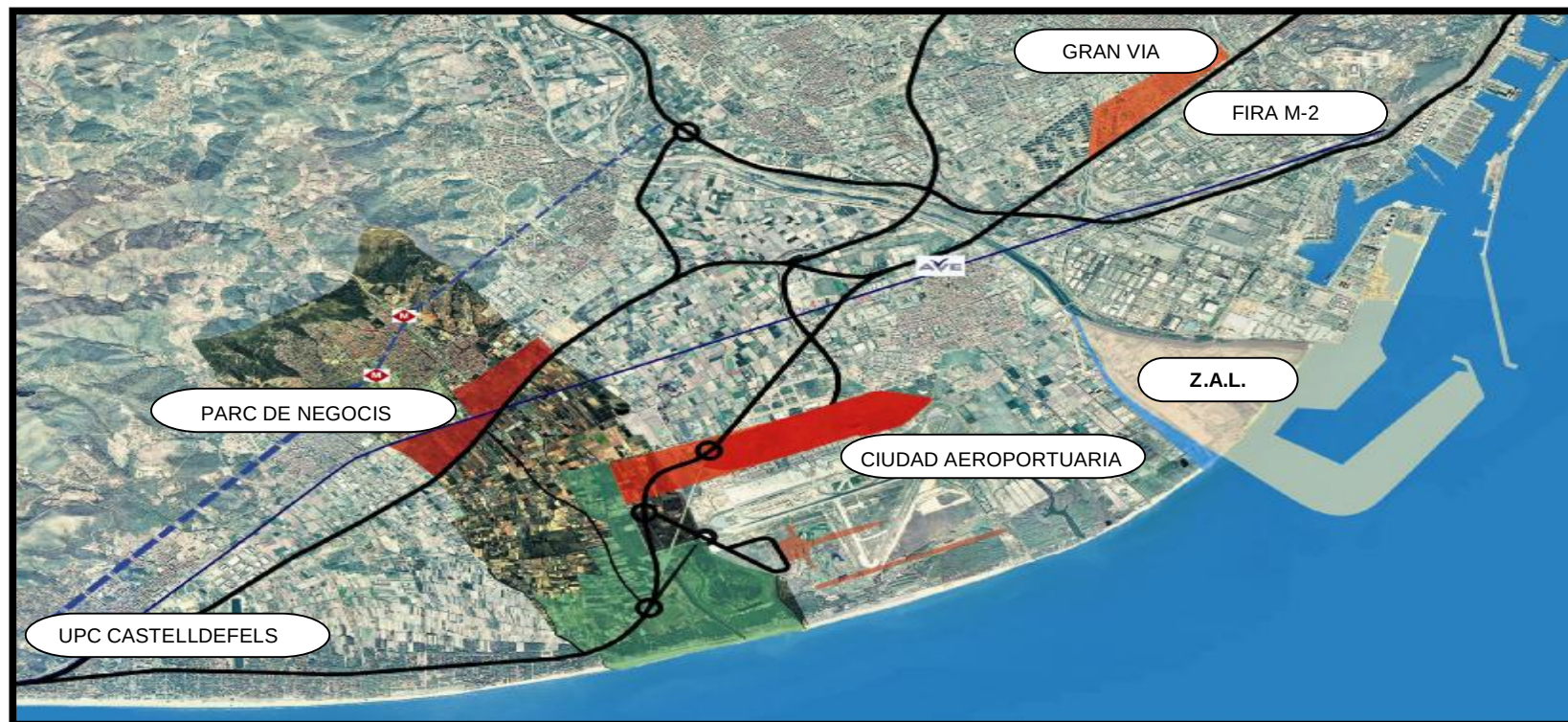
[volver al sumario](#)



**EL PARQUE DE NEGOCIOS,
EL PARQUE AEROESPACIAL,
Y LAS INFRAESTRUCTURAS DIGITALES**

VILADECANS

UBICACION

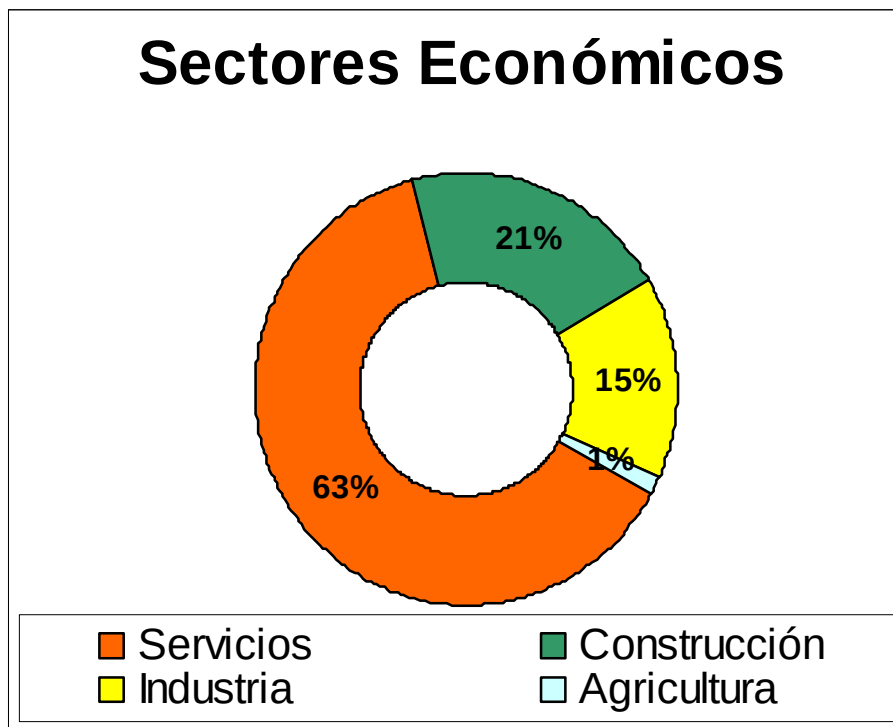


- 12 km. de Barcelona
- 5 km. del aeropuerto
- 7 km. del puerto
- 3 km. de la UPC



VILADECANS

ESTRUCTURA ECONÓMICA Y POBLACIÓN



- **95%** de las empresas son PYMES

- **61.000** habitantes
- **52%** tiene menos de **34** años





Diversificar la economía,
mejorar la competitividad del territorio,
y promover la innovación



- Adecuar tecnológicamente el territorio
- Dinamizar empresas y ciudadanos
- Generar entornos innovadores



- **Adecuar tecnológicamente el territorio:**
 - Red de banda ancha. Proyecto FTTH
- **Dinamizar empresas y ciudadanos**
- **Generar entornos innovadores**



SITUACION ACTUAL

- **Urbanización.**

Canalizaciones en todas las urbanizaciones nuevas o de reforma

- **Red municipal de comunicaciones.**

- **Edificación.**

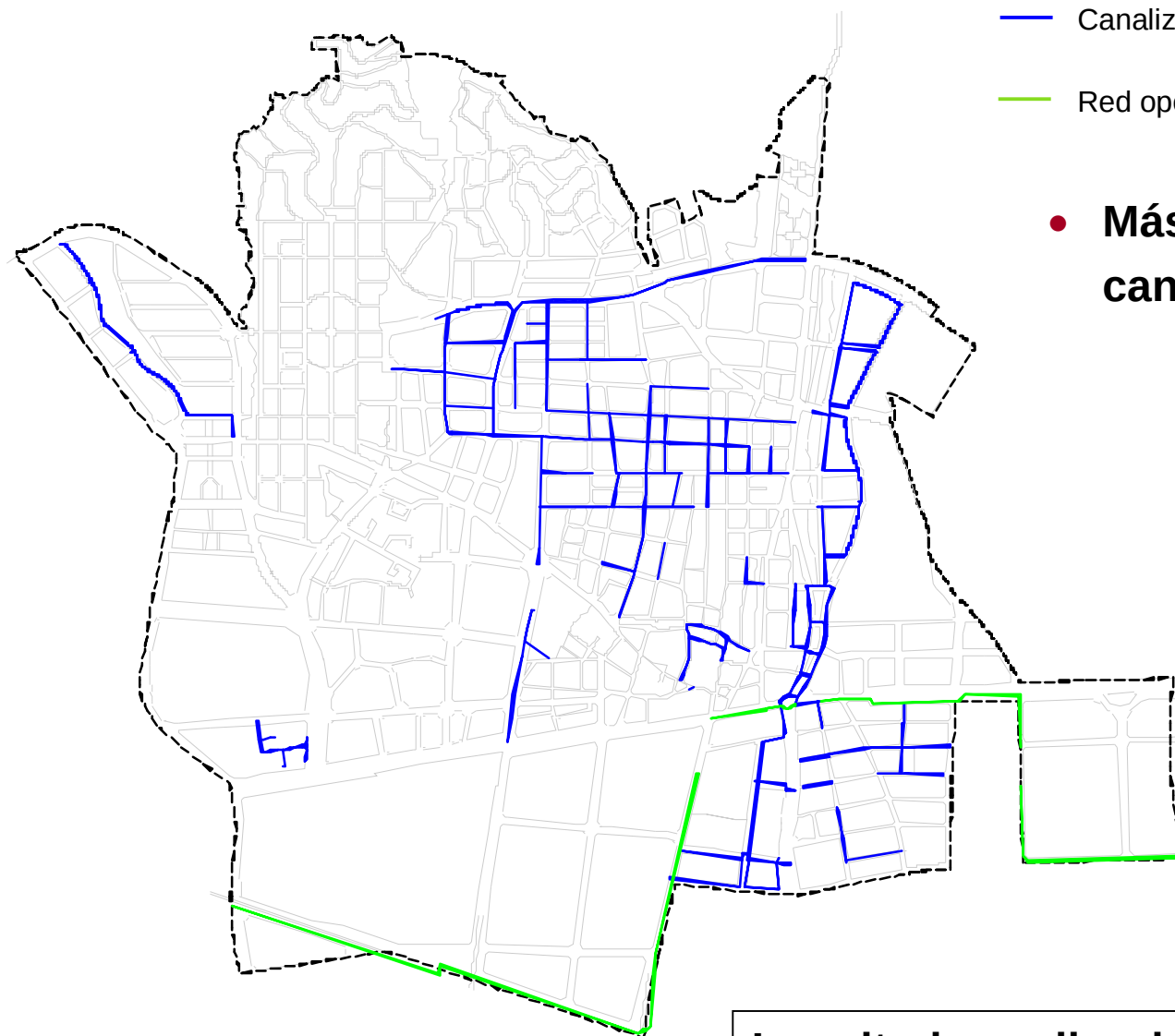
Exigencia estricta en los proyectos edificatorios de incluir ICT

PREVISION FUTURO

- **Proyecto FTTH Viladecans.**

Despliegue FO a toda la población





— Canalización municipal existente

— Red operadores

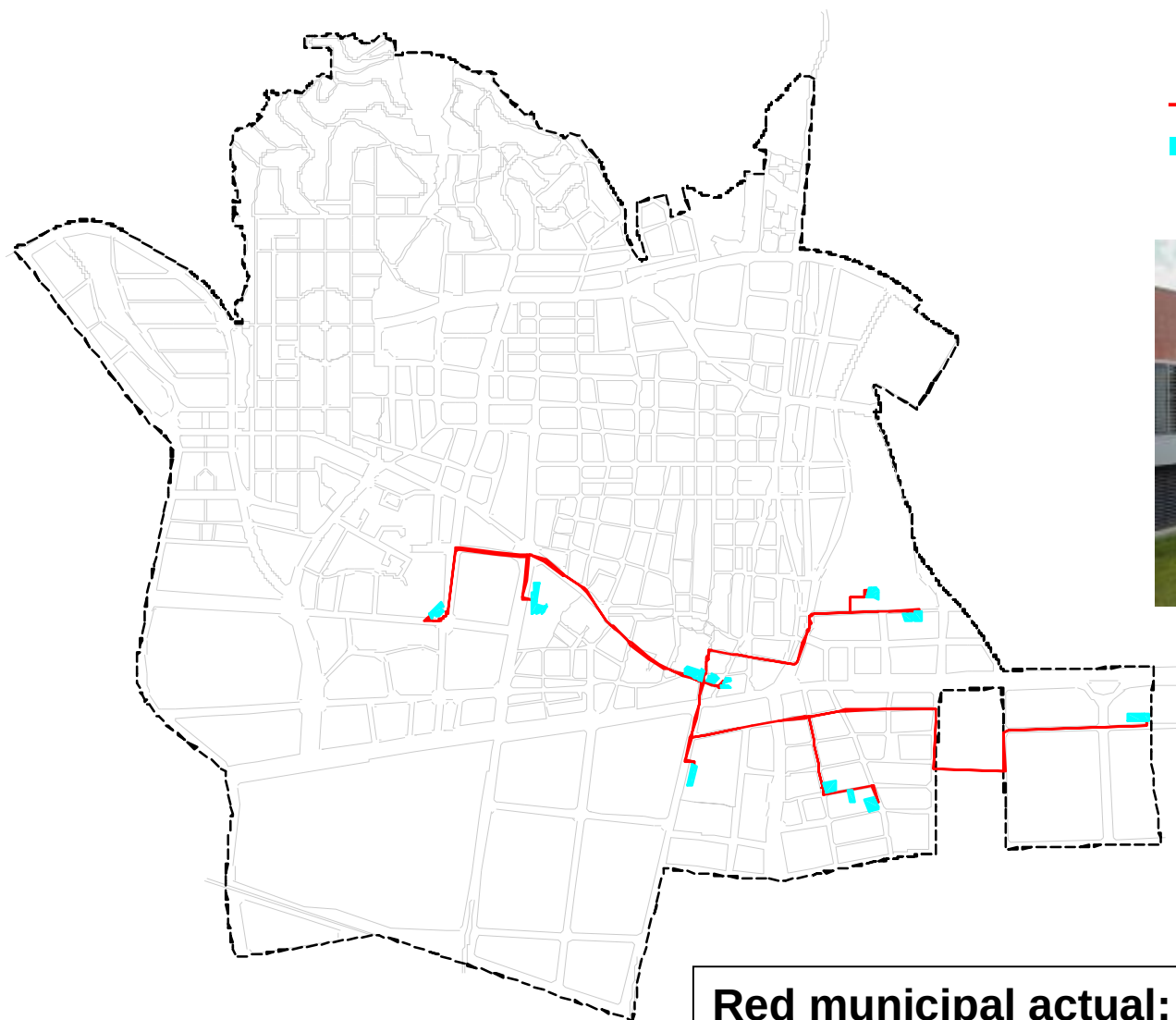
- Más de 10 años construyendo canalizaciones



Longitud canalizaciones
existentes: 25 km.

VILADECANS

RED MUNICIPAL DE TELECOMUNICACIONES



- Red municipal de F.O.
- Edificios municipales conectados



Red municipal actual: 4,5 km.
Sedes conectadas: 15

AJUNTAMENT DE
VILADECANS



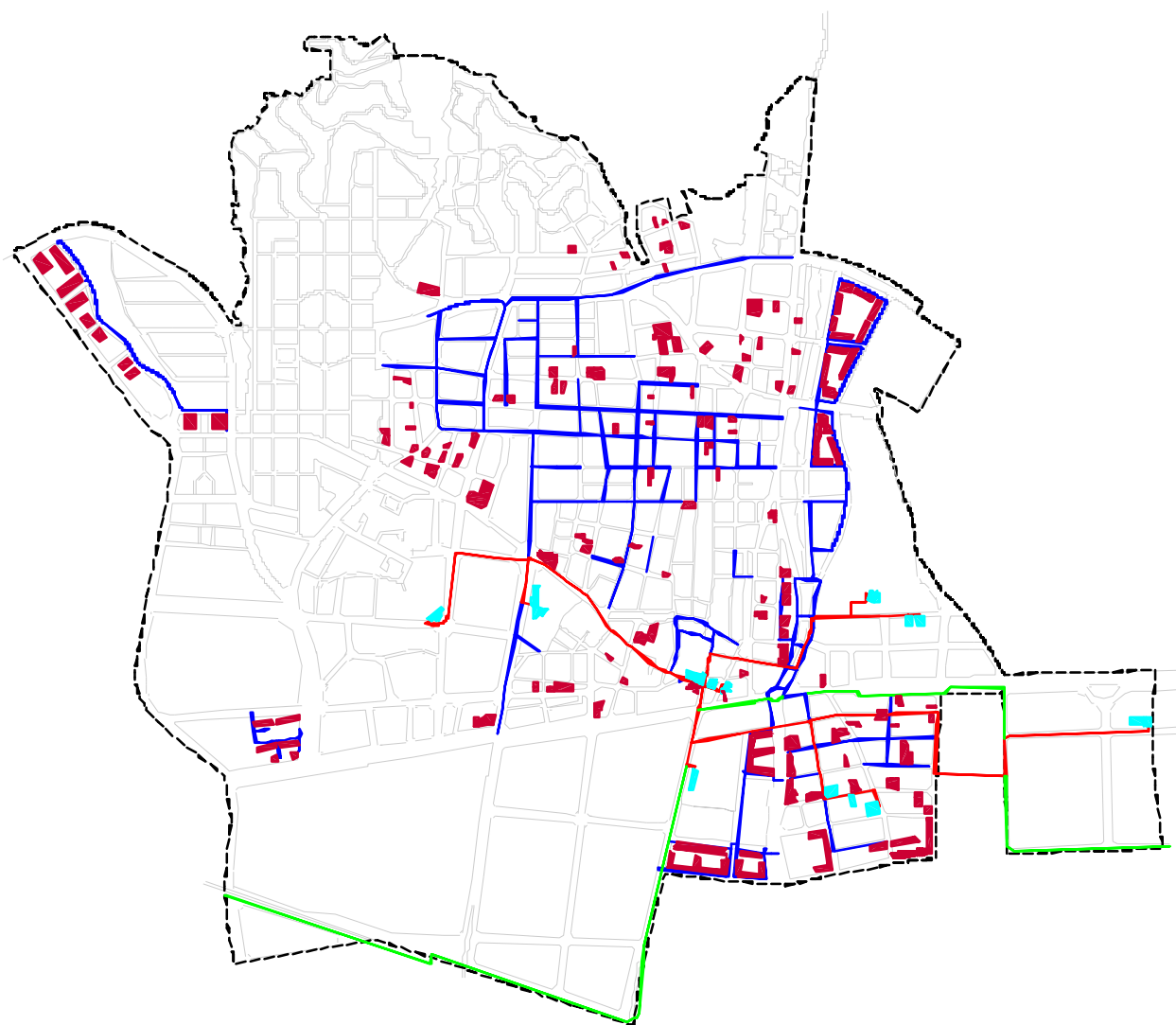


- Mejora de la infraestructura del parque residencial
- Aplicación estricta normativa de ICT

150	Licencias tramitadas,
3.000	Viviendas equipadas con ICT

VILADECANS

CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS



— Canalización municipal existente

— Red operadores

— Red municipal de fibra óptica

■ Edificios municipales conectados

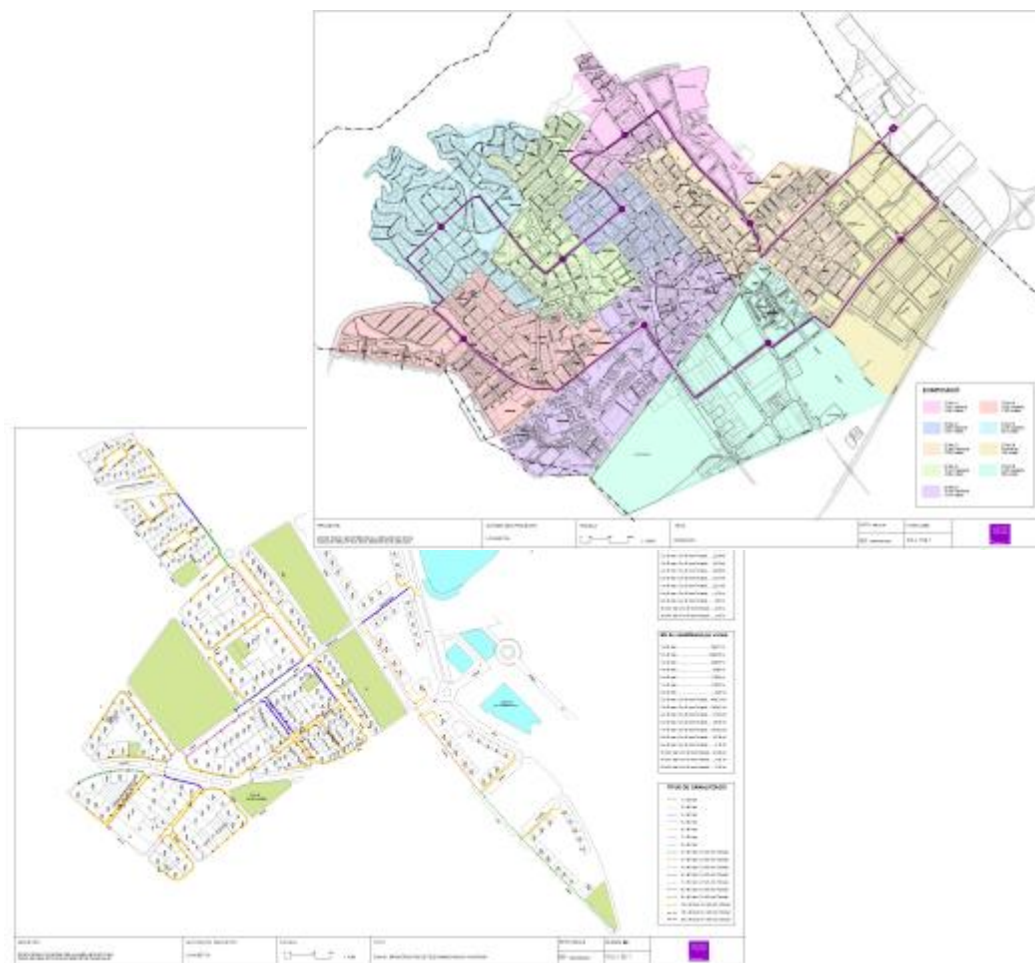
■ Edificios con ICT

AJUNTAMENT DE
VILADECANS



PROYECTO FTTH DE VILADECANS

- Estudio con Localret y Generalitat de la viabilidad de la promoción pública del despliegue
- Implicación de socios tecnológicos
- Atracción de inversores y operadores



- Despliegue FTTH
 - Propuesta y evaluación últimas tecnologías
 - Estudio de costes
 - Avance del plan de viabilidad
-
- Creación de un OPERADOR DE CABLE LOCAL con participación municipal



- Adecuar tecnológicamente el territorio:
 - Red de banda ancha. Proyecto FTTH
- **Dinamizar empresas y ciudadanos:**
 - Instrumentos de e-government
- Generar entornos innovadores



Fundación Ciudad de Viladecans

- objetivo: facilitar la entrada de Viladecans en la Sociedad de la Información y del Conocimiento

Programa Millenium :

- Portal de la ciudad www.viladecans.net
- web site del Ayuntamiento www.aj-viladecans.es
- web site del Centro de Promoción Económica y servicios a las empresas Can Calderon www.cancalderon.es
- La Red Publica Local de acceso a Internet, creada para facilitar la formación y dar acceso gratuito a Internet a todos los ciudadanos.



VILADECANS INSTRUMENTOS DE E-GOVERNMENT



www.viladecans.net



www.aj-viladecans.es



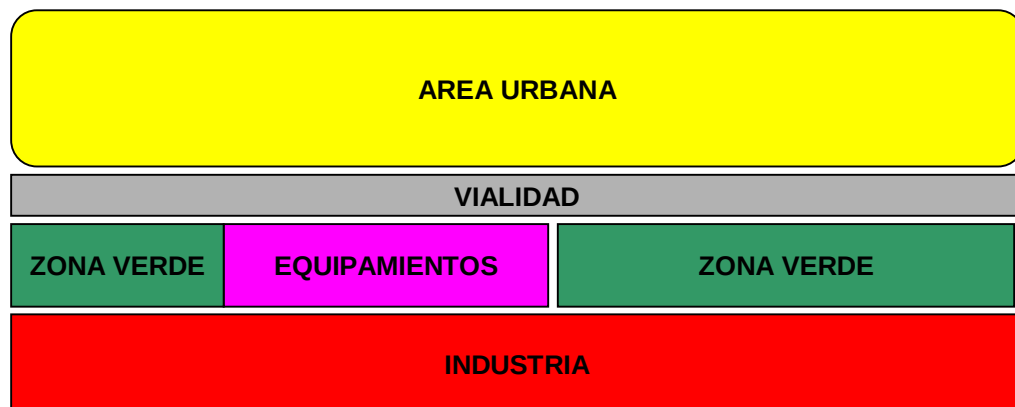
www.cancalderon.es

AJUNTAMENT DE
VILADECANS

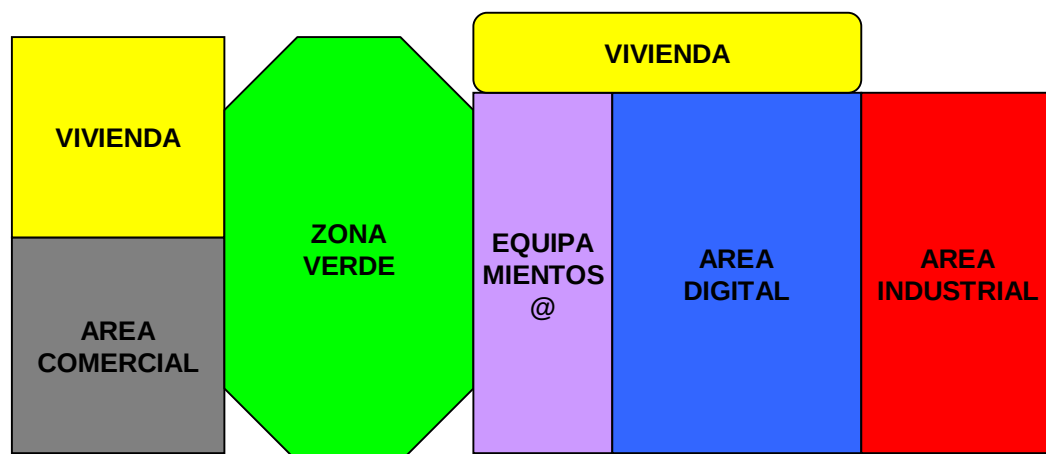
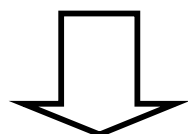




- Adecuar tecnológicamente el territorio:
 - Red de banda ancha. Proyecto FTTH
- Dinamizar empresas y ciudadanos:
 - Instrumentos de e-government
- **Generar entornos innovadores:**
 - El Parque de Negocios de Viladecans
 - El Parque Aeroespacial y de la Movilidad de Cataluña



- Planificación CONVENCIONAL



- Planificación INTEGRADA

VILADECANS

ENTORNOS INNOVADORES



PARC DE NEGOCIS
VILADECANS (BARCELONA)

AJUNTAMENT DE
VILADECANS



VILADECANS ENTORNOS INNOVADORES



- Vilamarina



- Parc de la Marina



- Oficinas

PARC DE NEGOCIS
VILADECANS (BARCELONA)

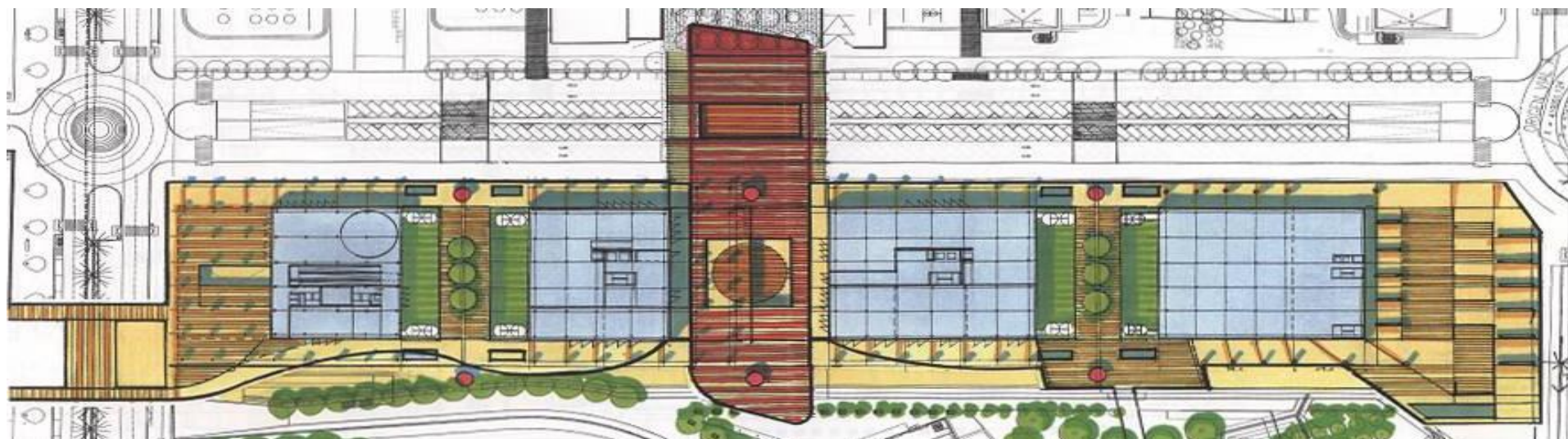
AJUNTAMENT DE
VILADECANS



VILADECANS ENTORNOS INNOVADORES



- Centro de servicios avanzados para la ciudad y las empresas
- Hotel, oficinas, vivero de empresas, health center, conference center, biblioteca central, centro cívico, servicios municipales y comercios
- Aparcamiento subterráneo

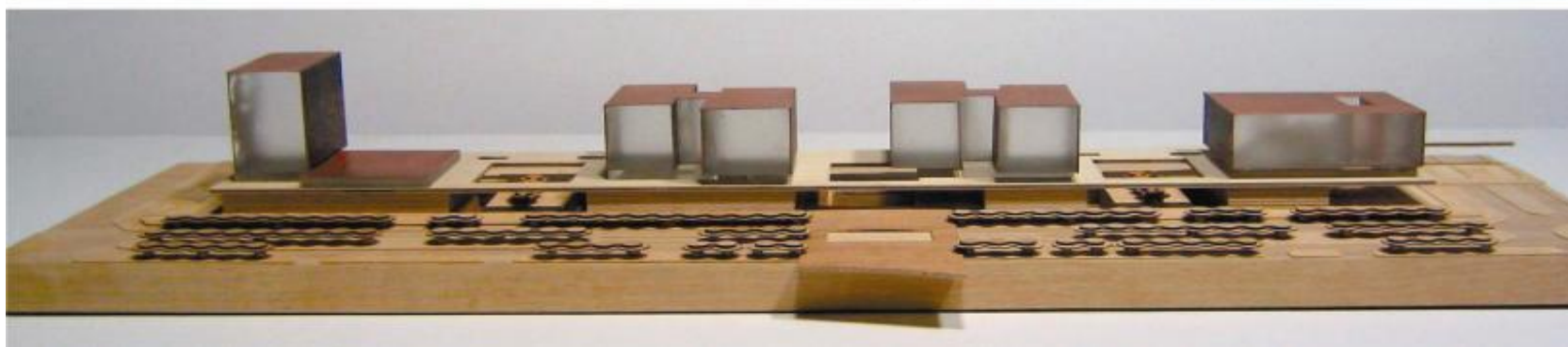
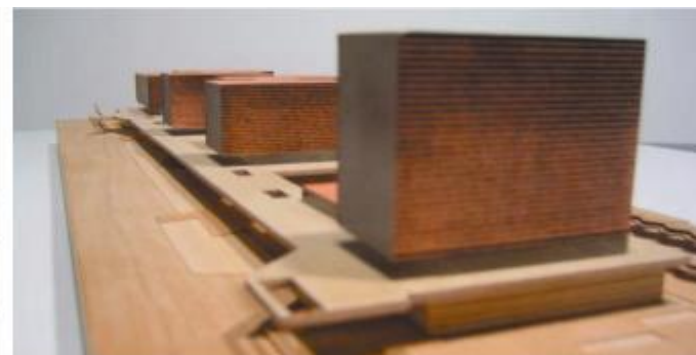


BITAGORA

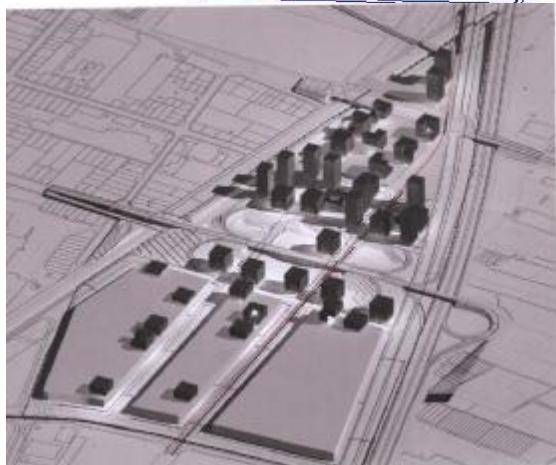
AJUNTAMENT DE
VILADECANS



- Superficie Bitagora:
 - 40.000 m2 sobre rasante
 - 15.000 m2 bajo rasante
- Promotor: VIMED
- Inversión: 70 M €
- Inicio obras: 1er trimestre 2006
- Final obras: 3er trimestre 2008

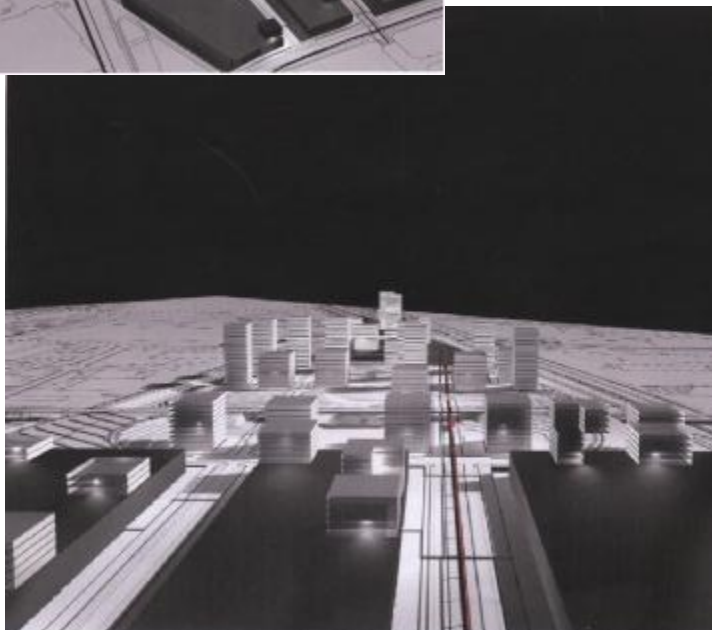
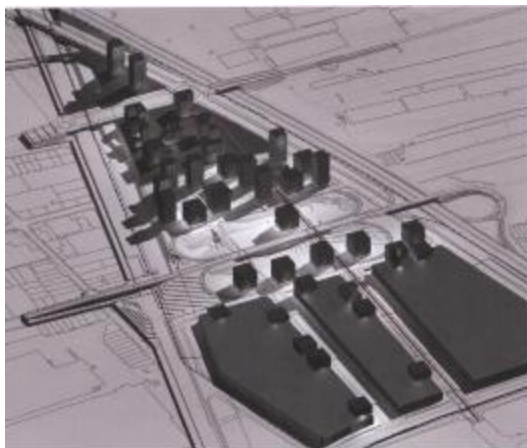


BITAGORA



- Superficie: 60 hectareas
- Techo edificable: 400.000 m2
- Promotores: Ajuntament de Viladecans y Generalitat de Catalunya
- Inicio de obras: 3er trimestre 2005
- Finalización obras: 4º trimestre 2008

PARC AEROSPACIAL



- Area aeroespacial y de la movilidad
- I+D + equipamiento al servicio de la industria aeronáutica del espacio y de la movilidad
- Centro Tecnológico de la Aeronáutica y el Espacio (CTAE)
- Industria especializada y de base tecnológica aeroespacial
- Intercambiador comarcal de transporte
- Area complementaria al aeropuerto

PARC AEROSPACIAL

Muchas gracias por su atención



Carles Ruíz Novella. aj-viladecans@aj-viladecans.es