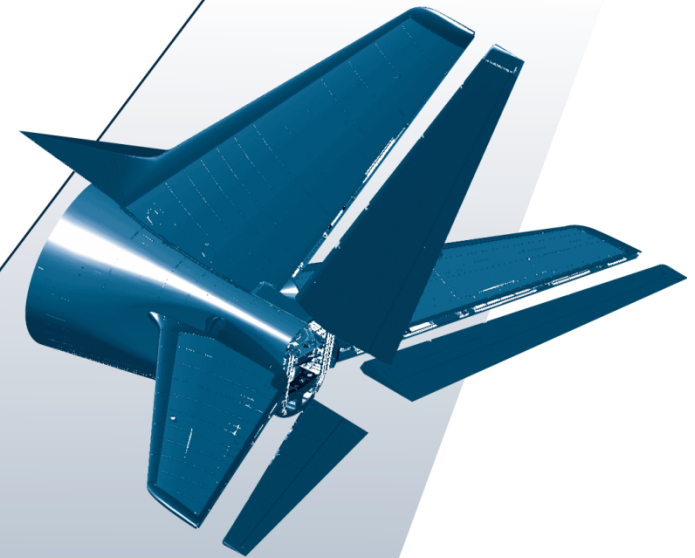


Materiales Compuestos
 Colaboración Hispano-Canadiense

Experiencia
 Aernnova & Bombardier

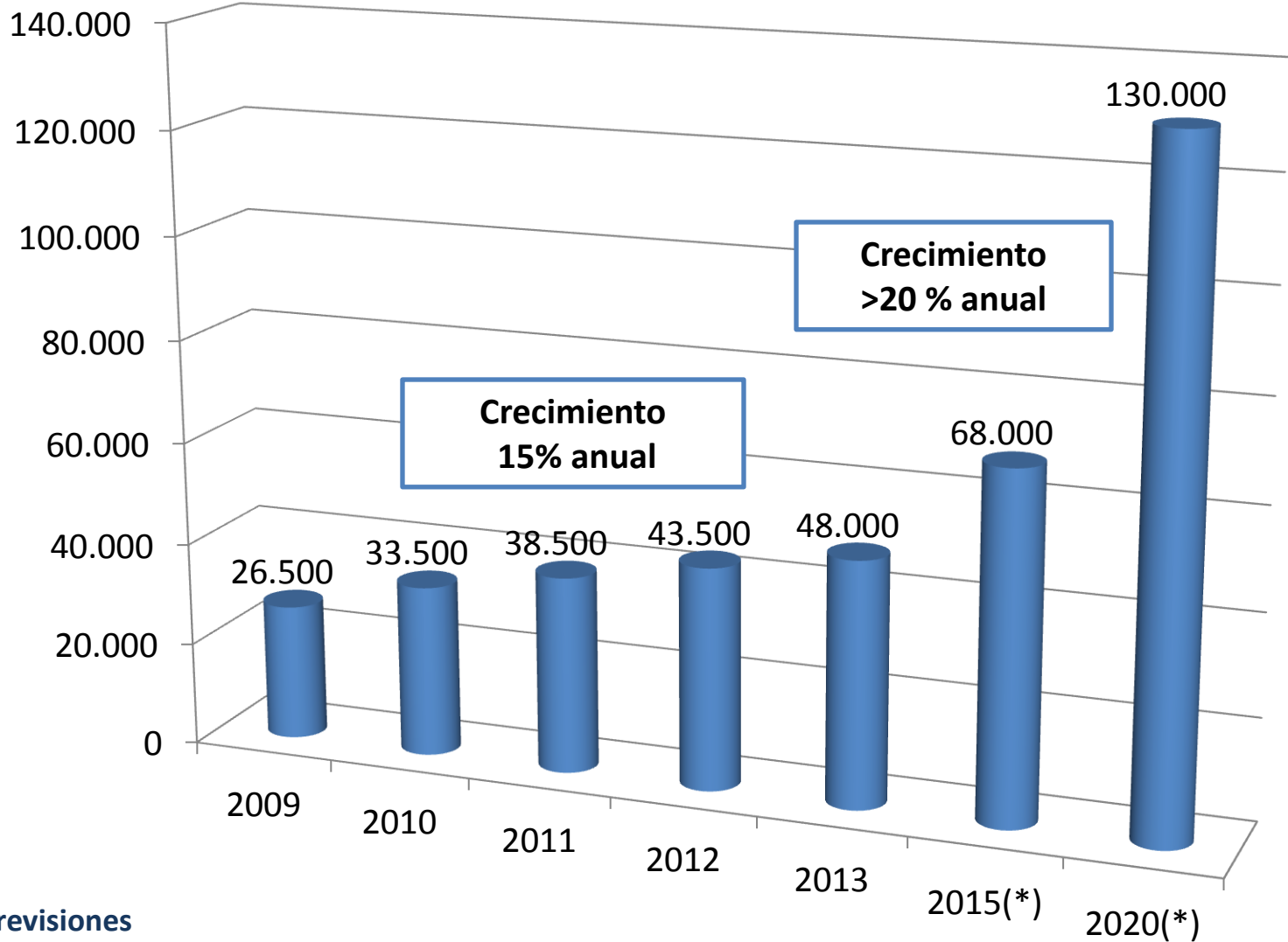
Tecnópole, Ourense – 14 Mayo 2014

www.aernnova.com



AERnnova

EVOLUCION DE LA DEMANDA MUNDIAL DE FIBRA DE CARBONO (Tn).



(*) previsiones

Fuente: Informe anual elaborado por CCeV y AVK.

INDICE DE CONTENIDOS

▷ **Aernnova.**

- **Alcance de Actividades.**
- **Unidades de Negocio.**
- **Presencia global.**
- **Principales Clientes-Programas.**

▷ **Colaboración entre Aernnova & Bombardier .**

- **CRJ 700-900.**
- **C-SERIES (100-300).**
- **LEARJET 85.**

Aernnova es una compañía Líder en el suministro de Aeroestructuras, especializada en el **Diseño y Fabricación de Empenajes, Alas y Fuselajes Traseros.**

Tipos de Contrato : Alcance Flexible de Actividades y Servicios

Diseño y Fabricación



Completa responsabilidad sobre el Ciclo de Vida del Producto ⇨ Desde el Diseño Conceptual y de Detalle, Ensayos y Certificación hasta la Producción Serie y Soporte de Producto.

Diseño para Fabricación



Servicios de Ingeniería, principalmente con Paquetes de Trabajo Completos, incluyendo Ingeniería de Fabricación y Diseño Concurrente (Design To Cost ó Soluciones Eficientes).

Fabricación



Transferencia, Industrialización, Cadena de Suministro, Montaje y Entrega Final, normalmente con Mantenimiento de Diseño, y Soporte de Producto.

Proyectos Especiales

Diseño, Fabricación Temporal, Formación, Transferencia y Soporte de Fabricación.

1. AERNNOVA – ORGANIZACIÓN.

EMPRESA CABECERA			EMPL. (2013)
	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Design and Build o BTP de Grandes Aeroestructuras 		2.004
ESPECIALIZACIÓN EN UNIDADES DE NEGOCIO			
	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Work Packages Ingeniería de Producto ▷ Ingeniería de Fabricación 		1.282
	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Fabricación de Componentes en Composites ▷ Puertas y partes móviles ▷ ATL, RTM, HLU, FW 		1.058
	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Fabricación de Componentes Metálicos ▷ Mecanizado, Sheet Metal y Tratamientos Superficiales 		745
Total Empleados			5.089
FACTURACION 2013		Agregada > 1.052 MM €	
		Consolidada > 612 MM €	

1. AERNNOVA – PRESENCIA GLOBAL

Con Oficina Central en España, Aernnova ha expandido su presencia de forma global a través de sus Plantas de Fabricación y Centros de Ingeniería en Europa, América y Asia



1. AERNOVA – PRINCIPALES CLIENTES/PROGRAMAS





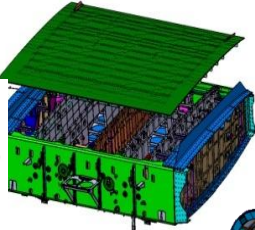
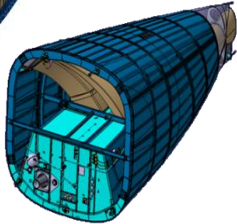

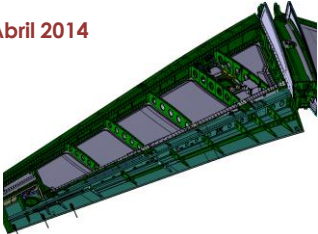

BOEING	747 LCF 	787-8I/F 	787-8-9 			
AIRBUS	A 350 	A 380 	A 330 	A 320 		
BOMBARDIER	CRJ-700-900 	CSEERIES 	LEARJET 85 			
EMBRAER	ERJ-145 	ERJ-170/190 	KC-390 	E-2 		
HELICOPTEROS	SIKORSKY S/H-92 	AI SUPERPUMA 	AUG. WEST. NH90 	BELL 505 	AI TIGRE 	AI EC-135 
OTROS PROGRAMAS	PILATUS PC-24 	BEECHCRAFT 				

 DESIGN TO BUILD

 DESIGN & BUILD

 BUILD TO PRINT

Colaboración de Aernnova con Bombardier

Programs	Scope	Work Packages
<p>2000 CRJ 700-900-1000</p> <p>> 1.000 aviones fabricados</p>   	<p>Design & Build</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estabilizador Horizontal y Elevadores ➤ Estabilizador Vertical
<p>2009 C.Series</p> <p>Cs 100: 1er vuelo Sept'13 Cs 300: 1er vuelo prev. 2014</p>   	<p>Design & Build</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cajón Central del Ala (Center Wing Box) ➤ Cono de Cola (Tail Cone)
<p>2012 Learjet 85</p> <p>1er vuelo Abril 2014</p>   	<p>Design to Build</p>	<p>Soporte de Ingeniería:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estabilizador Horizontal (Componentes) ➤ Estabilizador Vertical (Componentes) ➤ Puerta de pasajeros (Componentes)



En el plazo de 20 años se prevé una demanda de 12,400 aviones de tamaño medio/bajo, siendo más del 50% correspondientes al rango de los 110 a los 160 asientos.



La familia de reactores de pasillo único de nueva generación C.Series, es la respuesta de Bombardier destinada a cubrir dicha demanda .

El programa C Series

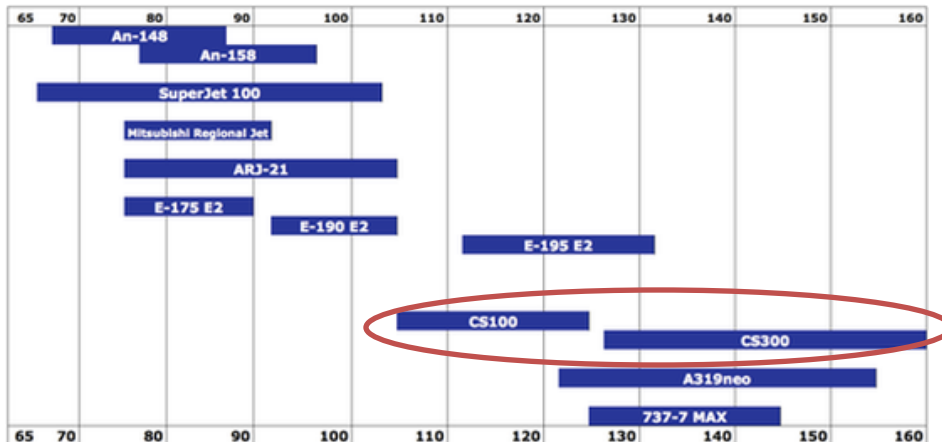
El programa C Series supone un hito en la historia de Bombardier:

- ❖ Uso extensivo de materiales avanzados (composites, Aleaciones Aluminio-Litio...)
- ❖ Apuesta por tecnologías de última generación en aviónica (p.e. controles Fly by wire),
- ❖ Representa el avión de mayor tamaño jamás desarrollado por esta empresa.
- ❖ Por primera vez Bombardier compite con los modelos más pequeños de los grandes fabricantes, Boeing y Airbus, con dos argumentos relevantes:

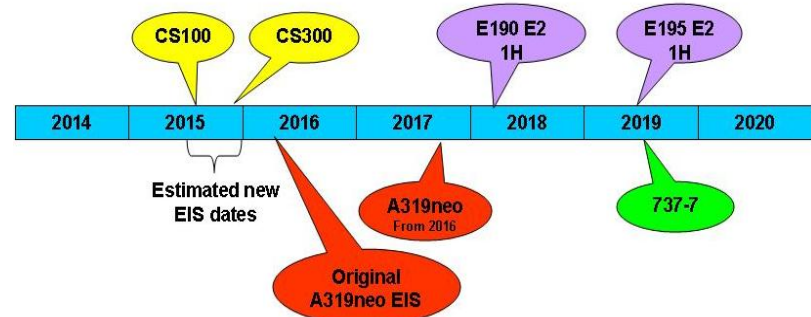


1) ser el único desarrollado de forma específica para el rango de los 110-160 pasajeros.

2) una entrada en servicio anterior a sus competidores



EIS for 100-149 Seat Sector



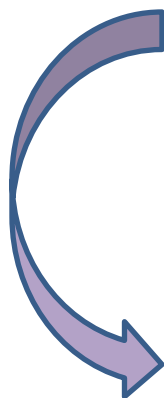
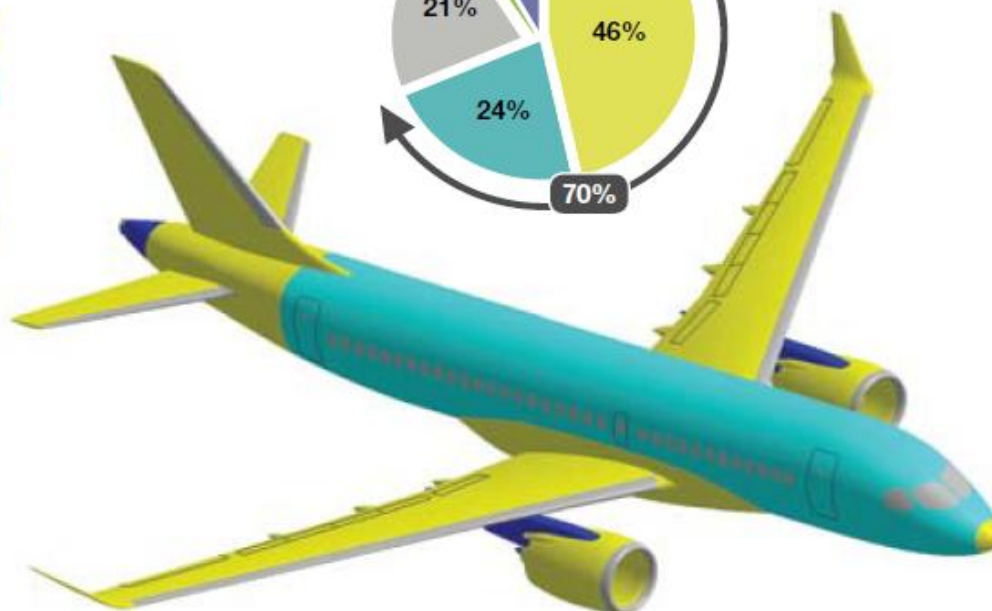
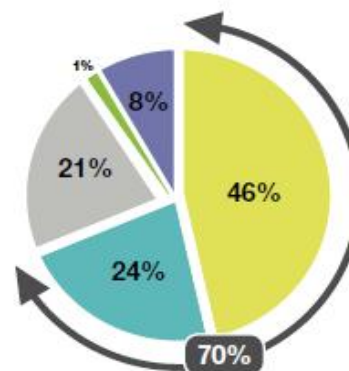


La familia C.Series presenta, una serie de ventajas competitivas entre las cuales destacan:

- 15 % Reducción de los costes operativos por asiento
- Reducción de la huella medioambiental: -20% CO₂, -50% NO_x .
- 4 veces mas silencioso que la competencia.
- 20% Reducción de los consumos de carburante.

ADVANCED MATERIALS

ADVANCED COMPOSITES	46%
ALUMINUM LITHIUM	24%
STANDARD MATERIALS	21%
TITANIUM	8%
STEEL	1%



→ Reducción en el peso de la estructura del avión de 5,500 kg

- Aernnova, dada su amplia experiencia en el diseño y fabricación de estructuras en materiales compuestos de última generación, fue seleccionada para colaborar en el desarrollo y producción de este nuevo modelo.



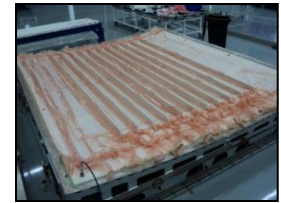
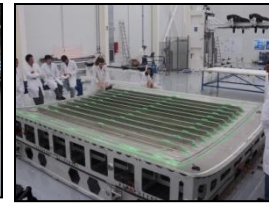
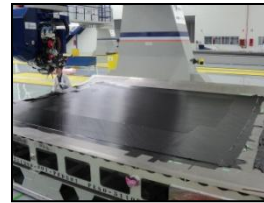
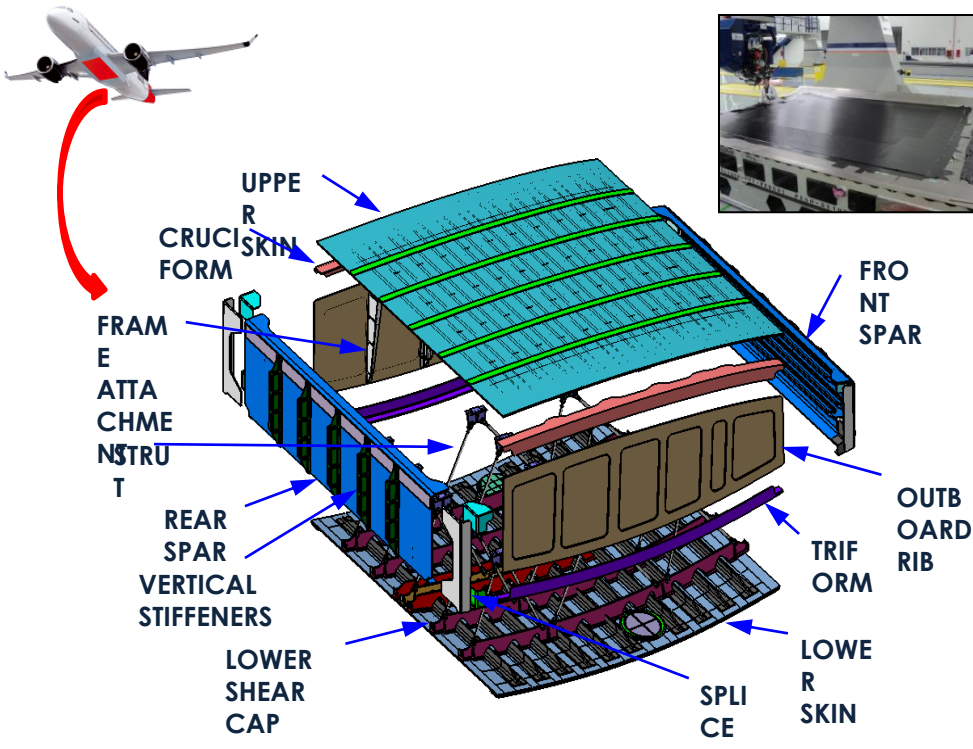
- Dicha colaboración se ha centrado en dos paquetes de trabajo de los modelos CS 100 y CS 300:

- Cajón central del ala o Center Wing Box
- Cono de cola o Tailcone



Cajón Central del Ala: CenterWing Box.

- Producto de Serie: Pesa unos 975 Kg (con 510 Kg de carbono) y dimensiones de 3,4 x 2,8 x 0,86 m aprox.
- Los elementos más relevantes son: 2 Largueros y 2 Paneles con Larguerillos (ATL+ Hot Forming+Cocurado); 30 Struts de Carbono; 2 costillas metálicas de cierre; 8 forjados de titanio para amarre al Ala; Herrajes varios; Provisiones para todos los sistemas (fuel, inerting, bleed, electric, hydraulic); Tubos de Combustible e Hidráulico; etc...



ii GRACIAS !!

www.aernnova.com