



## **Jornadas sobre la gestión del negocio del esquema PECAL / AQAP**

Validación de procesos y Primeros Artículos

Rubén Elvira Herranz

29.06.2011

## Indice

- EADS-CASA / Cassidian / Airbus - Military
- Notas sobre PECAL
- Sector Aeroespacial
- Requisitos EADS-CASA para lo suministradores
- Validación de procesos de producción
- Inspección de Primer Artículo
- Calificación / Certificación de procesos

# EADS-CASA = Airbus Military + Cassidian

EADS - CASA



# EADS



**Airbus**

Tom Enders (CEO)  
Fabrice Brégier (COO)

Airbus Military  
Domingo Ureña-Raso



**Eurocopter**

Lutz Bertling (CEO)



**Cassidian**

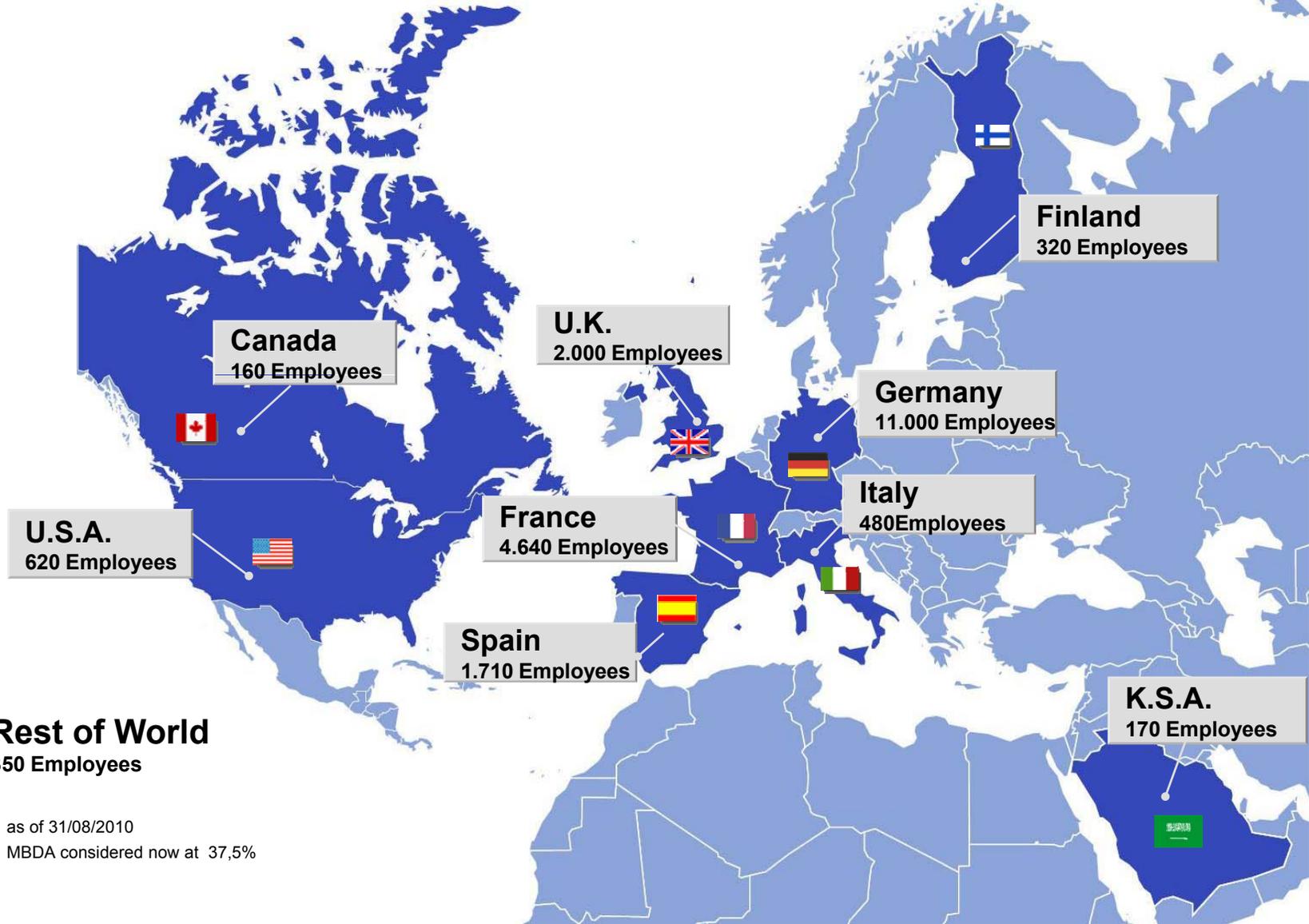
Stefan Zoller (CEO)



**EADS Astrium**

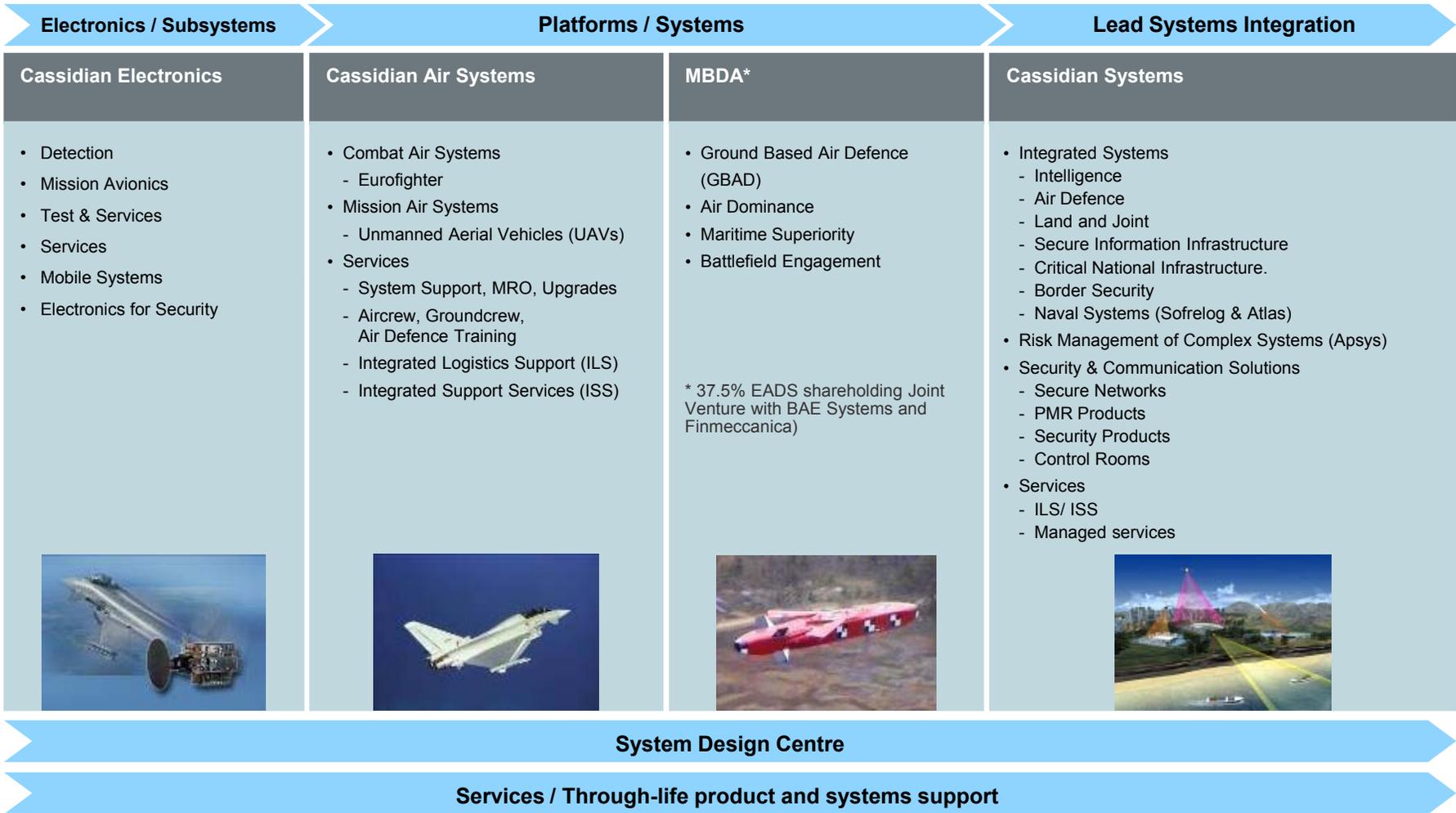
François Auque (CEO)

# CASSIDIAN



- as of 31/08/2010
- MBDA considered now at 37,5%

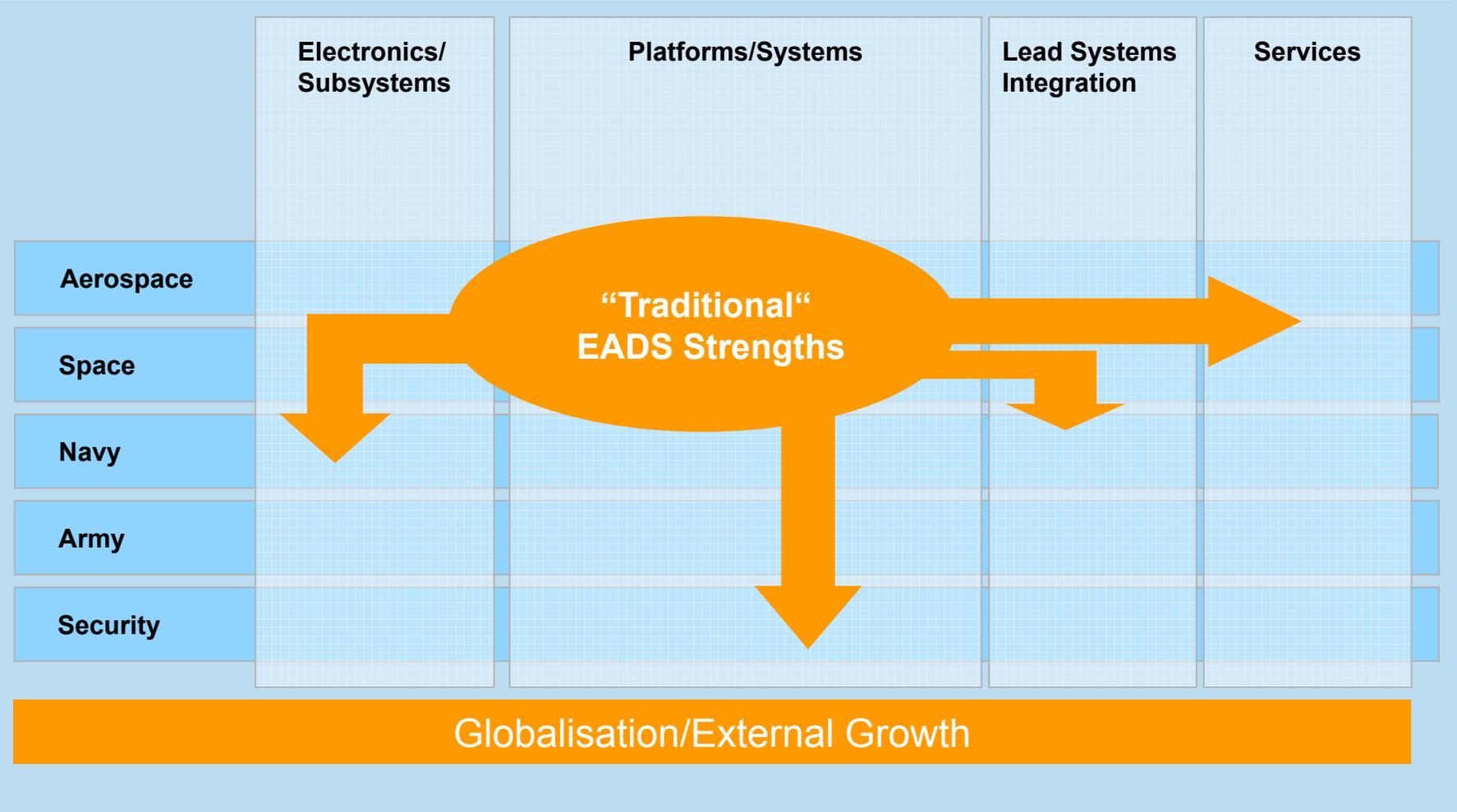
# CASSIDIAN



# AIRBUS-MILITARY

Key Activities				
Products				
Heavy Military Transport	Mission Aircraft	FITS	MRTT	Aerostructures
<p><b>Up to 37 t payload</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A400M</li> </ul> 	<p><b>Maritime Surveillance, Homeland Security ASW / ASuW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-295 Persuader</li> <li>• CN-235 Persuader</li> <li>• C-212 Patrullero</li> <li>• A319 CJ</li> </ul> <p>Platforms adapted to maritime patrol missions, with high manoeuvrability at low altitude and outstanding mission performance, as they were designed on the basis of frequent low-level flights, for maritime surveillance and tactical operations</p>	<p><b>Tactical System</b></p> <p>Basic core of an airborne mission system for Maritime Patrol and Homeland Security applications</p>	<p><b>Airbus Military Derivates</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A310</b> Wing pod and/or fuselage hose and drogue units and/or ARBS. Up to five additional fuel tanks in lower deck</li> <li>• <b>A330</b> Wing pod and/or fuselage hose and drogue units and/or ARBS. No additional tanks are needed. Whole cargo bay available for freight</li> <li>• <b>ARBS</b> New boom with the latest technology to provide faster and safer receptacle refuelling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horizontal stabilizers</li> <li>• Flight control surfaces</li> <li>• Engine nacelles</li> <li>• Fibre placement technology fan cowls</li> <li>• Metallic structures</li> <li>• Leading edges</li> </ul> <p>Design and manufacture of advanced aerostructures: carbon fibre and metallic structures automation processes</p>
<p><b>Medium Military Transport</b></p> <p><b>Up to 9 t payload</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CN-295</li> <li>• C-235</li> </ul> 				
<p><b>Light Military Transport</b></p> <p><b>Up to 3 t payload</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-212</li> </ul> 				

# CASSIDIAN



# CASSIDIAN

Cassidian Air Systems is the integrated competence centre of Cassidian for airborne military systems and is active in the following fields:

## Combat Air Systems

- Eurofighter

## Mission Air Systems

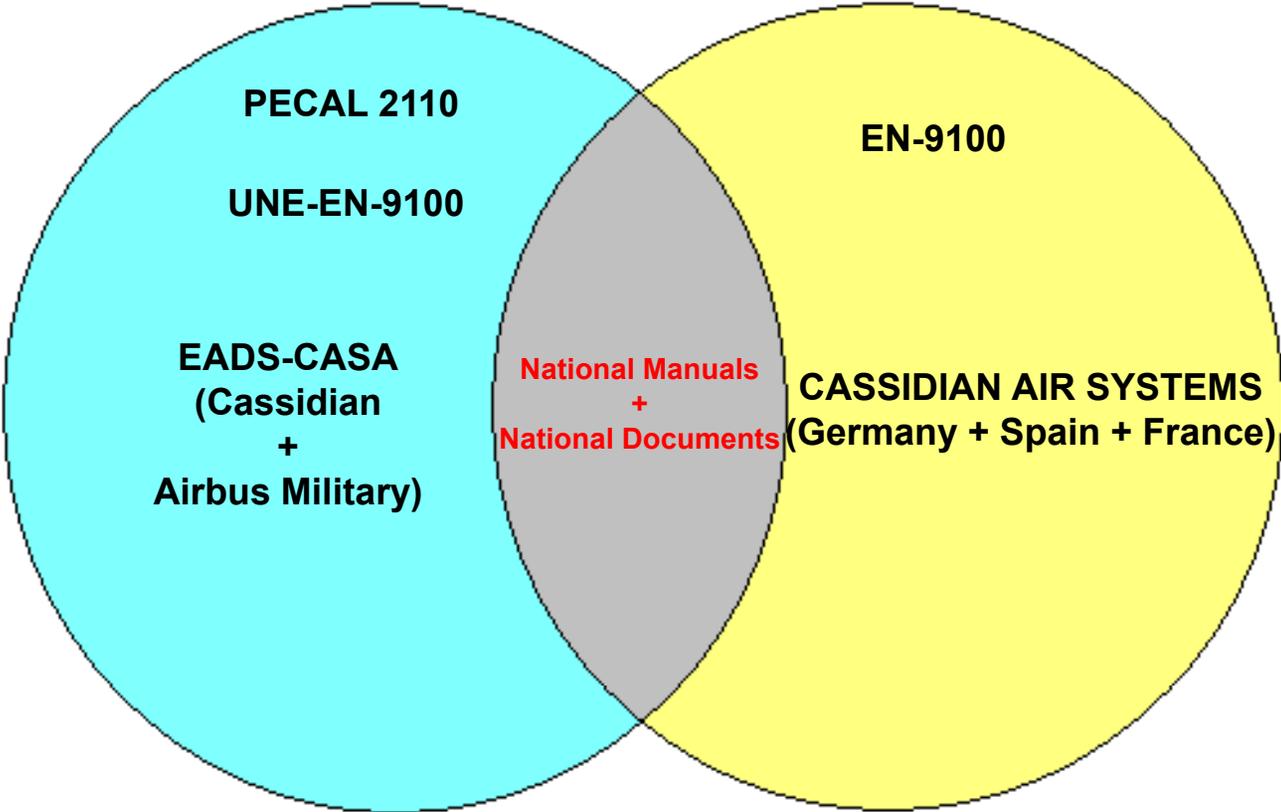
- Unmanned Aerial Vehicles (UAVs)

## Services

- System Support, MRO, Upgrades
- Aircrew, Groundcrew, Air Defence Training
- Integrated Logistics Support (ILS)
- Integrated Support Services (ISS)



# CASSIDIAN SGC



## Notas sobre PECAL

- PECAL-2110 Ed.3 / AQAP-2110 Ed.3
  - Requisitos OTAN de aseguramiento de la calidad para el diseño, el desarrollo y la producción.
- Orientación a contratos → Importancia de la Red de Suministro
- Orientación a la mejora del SGC
- Compuesta por requisitos (No son recomendaciones)
- Sólo hace referencia a la UNE-EN-ISO 9001:2008
- Es genérica para todos los sectores amparados por la industria de Defensa.
- Necesidad de adaptar los requisitos al entorno aeronáutico
  - Incorporar UNE-EN-9100:2010

## Particularidades del sector aeronáutico

- Entorno competitivo (Civil y Militar)
- Alta seguridad de los productos
- Trazabilidad
- Gestión de la configuración
- Mantenimiento de la documentación
- Altos niveles de calidad
- Gran importancia de la Red de Suministro
- Incorporación de países BRIC (Brasil / Rusia / India / China)
- Interacción con otros SG y requerimientos específicos (ISO14000, EASA Parte 145, EASA Parte 21, RSC, OHSAS)
- Contratación actividades de fabricación / Diseño / Mantenimiento
- Elementos avionables / No avionables
- Utilización de SI para la gestión de procesos (Process governance)

## Requisitos EADS-CASA para suministradores

- s/CASA-1033 (Clasificación de suministradores)
  - Suministrador – Organización o persona que proporciona un producto a EADS-CASA
  - Cooperante – Organización o persona subcontratada por un suministrador de EADS-CASA.
  - En función de la evaluación del SGC el suministrador se clasifica en:
    - **Nivel A1** – Fabricante con diseño propio con SGC aplicable al diseño/desarrollo, producción, instalación y servicio postventa. (PECAL / AQAP 2110)
    - **Nivel A2** – *Subcontratista y fabricante con diseño responsabilidad de terceros con SGC aplicable a la producción, instalación y servicio postventa. (PECAL / AQAP 2120)*
    - **Nivel A3** – Subcontratista y fabricante con diseño responsabilidad de terceros con SGC aplicable a la inspección y ensayos finales. (PECAL / AQAP 2130)
    - **Nivel E** – Distribuidores
    - **Nivel AGEN** – Agentes / Oficinas Comerciales
    - **Nivel F** – Suministradores de software (PECAL / AQAP 160)
    - **Nivel G** – Suministradores con SGC contractual (no certificado s/ normativa internacional)
    - **Nivel N** – Suministradores con política especial de compra
    - **Nivel M** – Organizaciones de mantenimiento (EASA parte 145)

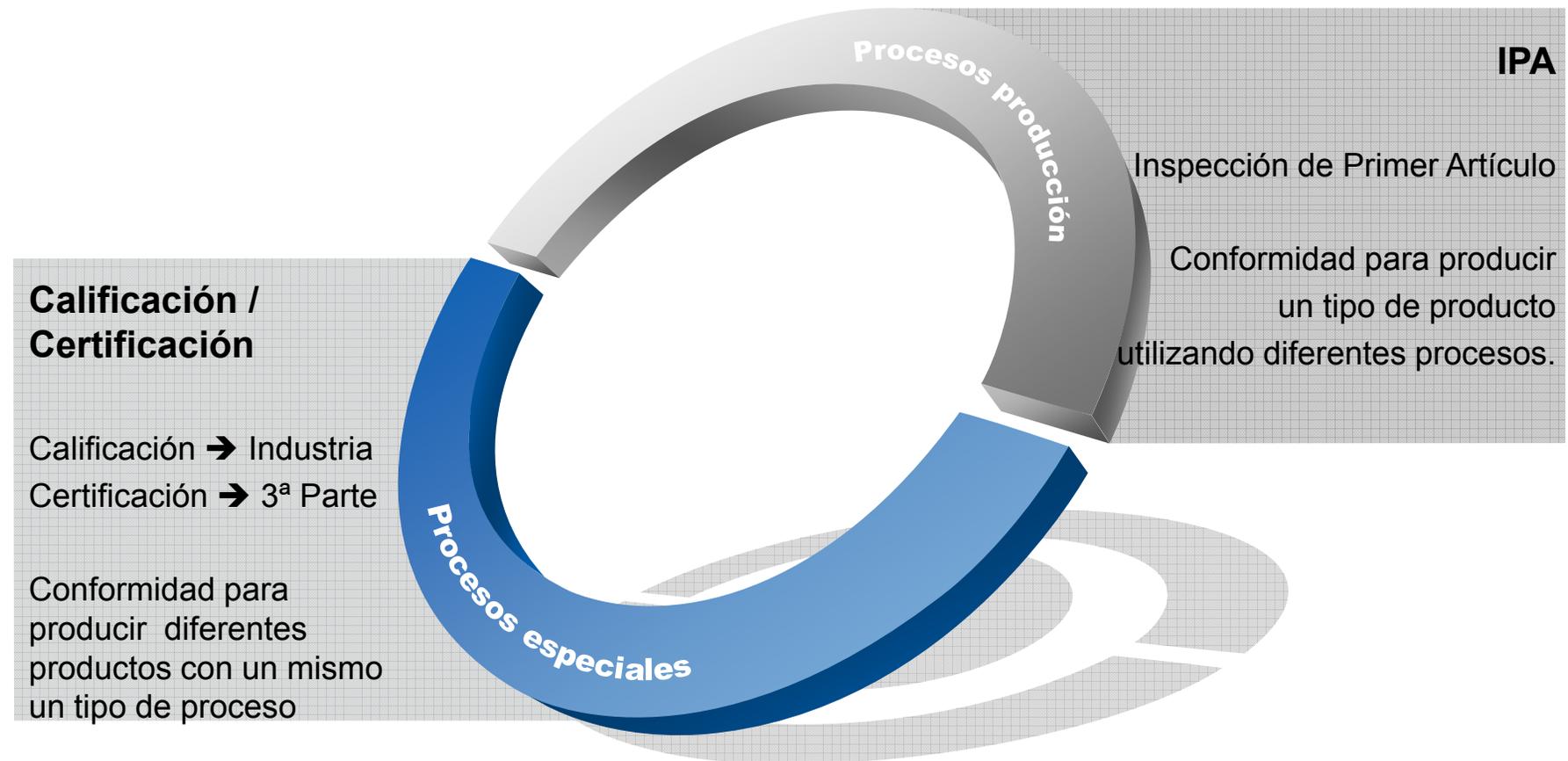
## Requisitos EADS-CASA para suministradores

- s/CASA-1033 (Requerimientos)
  - Requerimientos generales
    - Relativos a las instalaciones del suministrador (Presencia EADS-CASA, Autoridades Oficiales, clientes de EADS-CASA)
    - Relativos a los registros (max [7 años, FAA, EASA], algunos registros especiales [IPA, Informe de Cualificación, vida operacional del producto más 3 años])
    - Relativos a las no conformidades (informar a EADS-CASA de cualquier no conformidad)
    - Relativos a los Certificados (FAA 8130 ó Form 1, CdC, Test Report)
  - Requerimientos específicos:
    - SGC aplicable al tipo de suministrador
    - Requisitos adicionales a suministradores forjados y fundidos
    - Requisitos adicionales aplicables a suministradores de equipos
  - Calidad Concertada (Fomentar las relaciones de colaboración cliente-suministrador)
    - SGC aprobado de acuerdo a los niveles de EADS-CASA
    - Histórico de recepción de productos demuestren ausencia de deficiencias (t y #)
    - Reflejado en un documento contractual

## Requisitos EADS-CASA para suministradores

- s/CASA-1033-01 (Requerimientos Nivel A2)
  - Subcontratación estructural vs Subcontratación coyuntural
  - EADS-CASA es responsable de entregar a los suministradores:
    - DTS (Definición Técnica de Subcontratación) y documentación referenciada en ella
    - Modificaciones y actualizaciones
  - El suministrador es responsable de entregar a EADS-CASA:
    - Documentación mantenida (Manual de Calidad / Plan de Calidad / Informe IPA)
    - Documentación de acompañamiento con cada entrega (CdC / Concesiones / Fichas de trazabilidad)
    - Informe de Calidad
  - Validación de procesos
    - Requerimientos IPA (Descritos en detalle en CASA-1073)
    - Requerimientos Calificaciones Industriales (Descritos en CASA-1400)

## Validación de procesos de producción



## Inspección de Primer Artículo

- Requisito 8.2.4 de PECAL 2110 Ed.3
  - Seguimiento y medición del producto
  - Aplica el punto 8.2.4 de la UNE-EN-ISO 9001:2008
  - Aplica un requisito específico OTAN
- Particularidades añadidas por UNE-EN-9100:2010
- Particularidades añadidas por EADS-CASA en su norma CASA-1073

## Inspección de Primer Artículo

- s/UNE-EN-ISO 9001:2008 [8.2.4]
  - Hacer seguimiento y medir las características del producto y verificar que se cumplen los requisitos del mismo.
  - Debe realizarse en las etapas apropiadas
  - Mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.
  - La liberación del producto no debe llevarse a cabo hasta no haber completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas.
- s/PECAL 2110 Ed.3 [8.2.4]
  - Se debe entregar un CdC al poner el producto a disposición del RAC.
  - El suministrador es el único responsable de que los productos que proporciona al comprador cumplen los requisitos.

## Inspección de Primer Artículo

- s/UNE-EN-9100:2010 [7.5.1.1]
  - ***La organización debe utilizar un elemento representativo de la primera producción de una nueva parte o ensamblaje para verificar que los procesos de producción, la documentación de producción y las herramientas son capaces de producir partes y ensamblajes que cumplan los requisitos. Este proceso debe repetirse cuando tengan lugar cambios que invaliden los resultados originales (por ejemplo, cambios de ingeniería, cambios del proceso de fabricación, cambios de herramientas).***
- s/UNE-EN-9100:2010 [8.2.4]
  - Los requisitos de medición de aceptación deben documentarse, incluyendo:
    - Criterios de aceptación y rechazo
    - Secuencia de operaciones de medición y ensayo
    - Registros de los resultados de medición
    - Instrumentos de medición e instrucciones asociadas a su uso.
  - Control y seguimiento de acuerdo a los procesos establecidos de los elementos críticos y/o características clave del producto
  - ***Cuando se requiera demostrar la calificación del producto, la organización debe asegurarse de que los registros que proporcionan evidencia de que el producto cumple los requisitos definidos.***

## Inspección de Primer Artículo

- s/UNE-EN-9100:2003 [Obsoleto]
  - ***8.2.4.2 Inspección de primer artículo. El sistema de la organización debe disponer de un proceso para la inspección, verificación, documentación de un elemento representativo del primer ciclo de la producción de una pieza nueva, o con posterioridad a cualquier cambio que invalide el resultado de la inspección de primer artículo previa.***

## Inspección de Primer Artículo

- s/CASA-1073-01-M (Interpretación por la industria)
  - Inspección de Primer Artículo – Es un proceso completo y documentado de la inspección física y funcional que asegura que los métodos y útiles de producción garantizarán un producto conforme a todos los planos y especificaciones de ingeniería, órdenes de producción, documentación de entrega y requisitos del contrato
  - Objetivo – Asegurar que los artículos sucesivos en la producción, empleando los mismos medios, se obtendrán con la misma bondad que el primer artículo.
  - Dividido en clases en función del tipo de proceso
    - Grupo I – Elementos y subconjuntos con determinados atributos
    - Grupo II – Pruebas funcionales del aeronave
    - Grupo III – Definidos por Ing. Calidad e Ing. Producción
    - Grupo IV – Montajes

## Inspección de Primer Artículo

(R)

- Identificables
- Clase de seguridad 1
- Repuestos oficiales (s/ catálogo ILS)
- Forjados, fundidos y sinterizados

Grupo III

- Materia prima de alto coste
- Ejecución unitaria de alto coste
- Fabricabilidad compleja o repetitivas (IPA familias)
- Superficies aerodinámicas (Mandos de vuelo)

IPAN

- Alto coste unitario
- Fabricabilidad compleja y/o repetitiva (IPA familias)
- Montaje de conjuntos con entrega directa a cliente

## Inspección de Primer Artículo

- s/CASA-1073-01-M (Contenido)
  - **CONFIGURACIÓN**
    - Cap. 1 – Revisión del proceso de proceso de producción
    - Cap. 2 – Atributos del elemento
    - Cap. 3 – Especificaciones aplicables
    - Cap. 4 – Especificaciones de procesos y materiales
    - Cap. 5 – Requisitos y útiles necesarios
  - **REGISTRO**
    - Cap. 6 – Informe de evaluación
    - Cap. 7 – Memorias de control
    - Cap. 8 – Pruebas funcionales
    - Cap. 9 – Instrucciones de verificación
    - Cap. 10 – Procesos especiales
  - **DESVIACIÓN**
    - Cap. 11 – Desviaciones y seguimiento

## Calificación Industrial

- s/PECAL 2110 Ed.3 [7.4.1] [7.5.2]
  - No hace referencia a ningún requisito adicional sobre validación de los procesos
- s/UNE-EN-ISO 9001:2008 [7.4.1]
  - [7.4.1] Asegurar que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados.
  - [7.4.1] Establecer criterios para la selección, evaluación y reevaluación. Mantener registros.
  - [7.5.2] Validar el proceso de producción cuando los productos resultantes no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posterior
  - [7.5.2] La organización debe establecer disposiciones para:
    - Criterios para la revisión y aprobación de procesos
    - Aprobación de equipos y calificación del personal
    - Uso de métodos y procedimientos específicos
    - Requisitos de registros
    - Revalidación

## Calificación Industrial

- s/UNE-EN 9100:2010
  - [7.4.1] La organización debe mantener un registro de los proveedores y el alcance de la aprobación (tipo de producto, familia de proceso)
  - [7.4.1] ***La organización debe asegurarse cuando se requiera de que tanto la organización como todos los proveedores utilizan fuentes de procesos especiales aprobados por el cliente***
  - [7.5.2] No añade nada nuevo a los requerimientos a UNE-EN-ISO 9001:2008
  - [7.5.2] ***Nota A estos procesos se los denomina frecuentemente procesos especiales***

## Calificación Industrial

- s/CASA-1400 (Interpretación por la industria)
  - **Calificación Industrial** – Evaluación técnica mediante ensayos en la que se demuestra que una determinada instalación de fabricación, cumple con los requerimientos de una especificación de proceso.
  - **Proceso** – Organización de personas, procedimientos y medios de fabricación que, en trabajo coordinado, son necesarios para lograr un producto concreto.
  - **Proceso especial** – Proceso de fabricación cuyos resultados no pueden verificarse completamente mediante la inspección y ensayo del producto o por ejemplo, cuando las deficiencias del proceso sólo pueden ponerse de manifiesto después de la utilización de producto.
  - **Certificación** – Otorgada por un Organismo Independiente y con competencias reconocidas. Es válida para toda la industria y reconocida mundialmente.
  - **Calificación** – Otorgada por la empresa cliente. Es válida sólo para esa empresa y no tiene reconocimiento mundial.

## Calificación Industrial

- s/CASA-1039 (Interpretación por la industria)
  - Cumplimiento con los requerimientos de la especificación de proceso
  - Disponibilidad de la documentación aplicable
  - Cumplimiento del área donde se va a realizar el proceso con las condiciones ambientales necesarias para garantizar la calidad de los trabajos a realizar.
  - Realización de probetas para comprobar la efectividad del proceso (Número, configuración, ensayos que se deben realizar...)
- Cada proceso especial tiene:
  - Especificación de certificación
  - Especificación de proceso
- Informe de Calificación – Demostrar en base a evidencias objetivas el cumplimiento con la especificación de certificación y proceso
  - **Personal**
  - **Equipos e instalaciones**
  - **Material**
  - **Proceso**

## Calificación Industrial

- Solicitud por parte del suministrador la calificación del proceso / Detección por parte de la industria la necesidad de calificar el proceso en un suministrador
- Auditoría de evaluación inicial (Opcional)
- Envío por parte de la industria de un Informe de Calificación y la normativa asociada a dicho proceso
- Cumplimentación por parte del suministrador del Informe de Calificación y realización de ensayos correspondientes
- Evaluación por parte de la industria del Informe de Calificación
- Auditoría de calificación
- Comunicación por parte de la industria de las desviaciones detectadas en el proceso.
- Corrección por parte del suministrador de las desviaciones
- Cierre del proceso y emisión de la aprobación por parte de la industria.

## Esquema de Certificación

- **PRI (Performance Review Institute)**
  - Organización sin ánimo de lucro creada en 1990 bajo la organización SAE (Society of Automotive Engineers). Encargada de otorgar la certificación NACAP / NUCAP
- **NADCAP (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program)**
  - Marca registrada que representa el programa mundial líder de cooperación entre las principales empresas aeronáuticas diseñada para llevar a cabo un consenso eficiente en procesos especiales y productos y así proporcionar una mejora continua en las industrias aeroespaciales. En el programa Nadcap están representadas las mayoría de las empresas tractoras (Prime) del sector aeronáutico mundial.
- **NUCAP (Nadcap User Compliance and Audit Program)**
  - Es el sistema de aprobación al que pueden acogerse las empresas Prime que forman parte del programa Nadcap, para garantizar internamente que cumplen con los requisitos Nadcap y que además tienen un programa eficiente de auditoría interna para ello

## Esquema de Certificación (Commodities)



### QML Search

Supplier Name

Country

State/Province

**Select Commodity(s)**

<input type="checkbox"/> Aerospace Quality Systems	<input type="checkbox"/> Heat Treating
<input type="checkbox"/> Chemical Processing	<input type="checkbox"/> Materials Testing
<input type="checkbox"/> Coatings	<input type="checkbox"/> Non Metallic Materials Manufacturing
<input type="checkbox"/> Composites	<input type="checkbox"/> Non Metallic Materials Testing
<input type="checkbox"/> Conventional Machining as a Special Process	<input type="checkbox"/> NonDestructive Testing
<input type="checkbox"/> Distributors	<input type="checkbox"/> Nonconventional Machining
<input type="checkbox"/> Elastomer Seals	<input type="checkbox"/> Sealants
<input type="checkbox"/> Electronics	<input type="checkbox"/> Surface Enhancement
<input type="checkbox"/> Fluid Distribution Systems	<input type="checkbox"/> Welding

Search only active suppliers

Search for suppliers that have any current or expired certificate within this range:

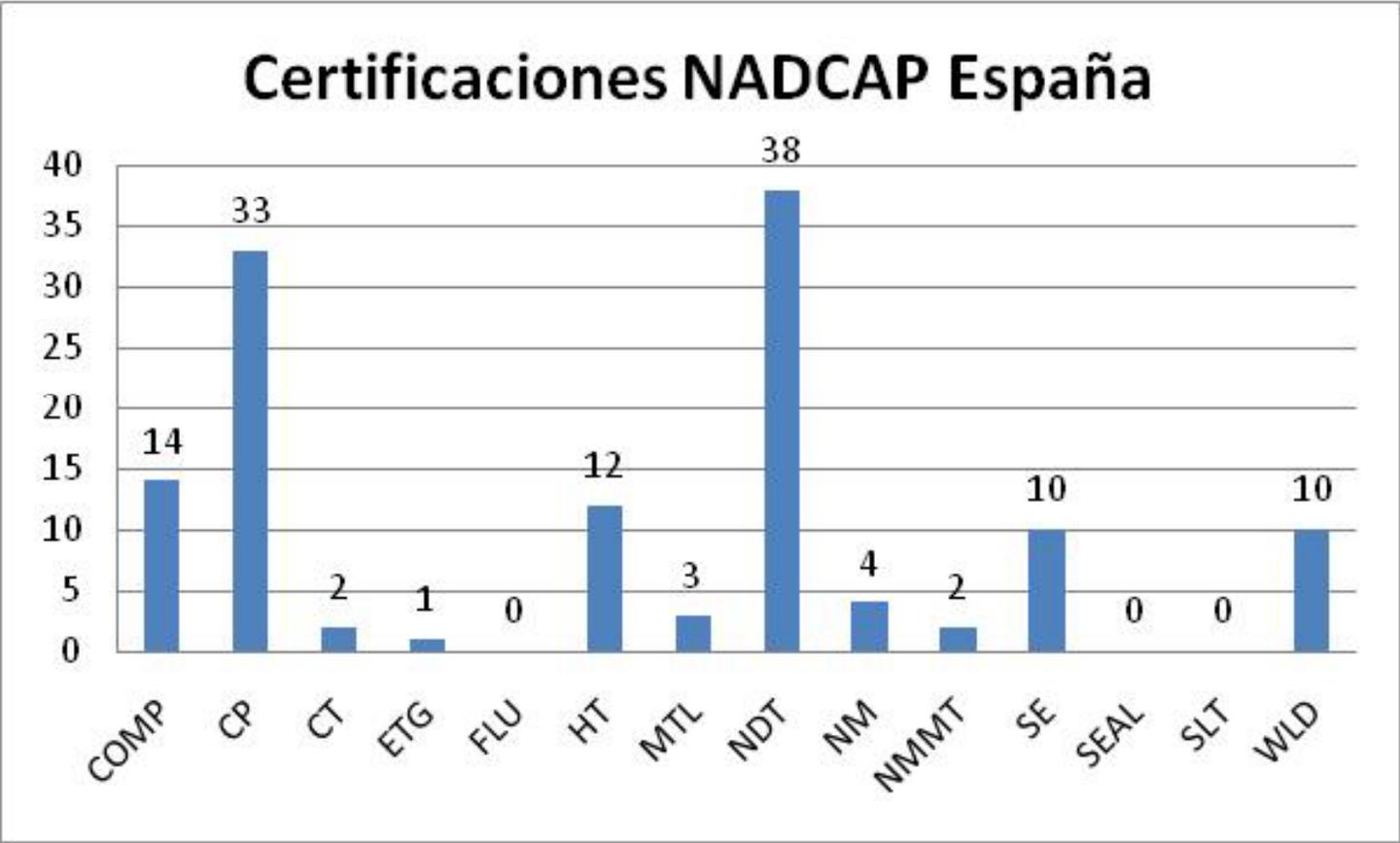
expiring on or after:   (mm/dd/yyyy)

and on or before:   (mm/dd/yyyy)

---

Page Size  Sort By  Sort Order

# Esquema de Certificación



Fuente: Elaboración propia

<b>Empresas aeronáuticas España (s/IAQG)</b>	<b>460</b>	
<b>Empresas certificadas NADCAP España</b>	<b>69</b>	<b>15,00%</b>

Thank you for your attention!

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.