

NOTICIAS CASA

Número 81 - Marzo/Abril 1999



**El Ejército del Aire
cliente lanzador
del C-295**

Sumario

NOTICIAS
CASA



El Ejército del Aire
**cliente lanzador
del C-295**

Es una publicación de
CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS, S.A.
Dirección de Relaciones Humanas
Departamento de Comunicación Interna / Relaciones
Públicas y Prensa
Avda. de Aragón, 404, 28022 MADRID

REDACCION
Teléfonos: 915 857 121 - 915 857 173 - 915 857 271
Telefax: 915 857 274

CONSEJO DE REDACCIÓN
Director: José M^a Sanmillán
Redactores: Marián Fernández Torres, José Antonio
Muñoz y José M^a Palomino

CORRESPONSALES POR CENTROS
José Luis Homígos, en Fabricación (Getafe); Belén
Cantabrana, en Sede Social; José Antonio Vázquez
Inarejos, en Factoría de Cádiz; Pedro J. Suárez, en
Factoría de Tablada; Benito Sánchez, en División
Espacio; Carlos Acitores, en Factoría de San Pablo;
Felipe Rubio, en Proyectos (Getafe); Luis Bejarano, en
Mantenimiento (Getafe).

DISEÑO
Eduardo Gómez Moraleta

HAN COLABORADO EN ESTE NÚMERO
José Manuel Luna Díaz, de Factoría de Getafe;
Francisco J. Redondo y José González, de Dirección
de Proyectos y Sistemas; F. Javier Martínez Quintero,
de Factoría de Tablada; Francisco Lechón, de la
División Espacio; Gabriel Alonso, Marcelino Martínez
y Paloma Aparicio, de la Dirección de Postventa;
capitán Javier Couceiro, del Ejército del Aire.

FOTOS
Centro de Documentación, Antonio Alcina, Antonio
Viola, Emilio González, Bartolomé Piñero y
Subdirección de Comunicación Comercial.

MAQUETACIÓN, FOTOCOMPOSICIÓN
Y FOTOMECÁNICA:
Lufercomp, S.L.
Mar Mediterráneo, I. Nave 3-D. (Polígono Industrial
San Fernando)
28830 San Fernando de Henares (Madrid)
Teléfono 916 773 474

IMPRIME:
Gráficas Villena
Cardenal Herrera Oria, 242
28035 Madrid

DEPÓSITO LEGAL: M-12.194-1984

- 3 Resumen económico de 1998
- 6 Nuevo éxito de la División Espacio
- 8 Nueve CASA C-295 para el Ejército del Aire Español
- 12 El CN-235 en la Green Flag '99
- 13 Campaña de ensayos en hielo natural del C-295
- 16 Quirófano en 20 minutos
- 17 Postventa cumple 25 años
- 19 Eurofighter Typhoon

- 20 Airbus Industrie lanza el A318
- 22 Airbus, a por el mercado militar
- 24 CASA entregó el estabilizador número 1.000
- 28 Entrevista al teniente general Lombo
- 31 Mecanizado de Alta Velocidad (MAV)
- 33 Fiber Placement
- 35 Neumarquin 0521
- 37 Preparados para el Efecto 2000
- 40 Noticias al vuelo

Resumen Económico de 1998

La cifra de negocios de CASA ha ascendido a 167.747 M. Ptas. (1.008 M. Euros, 1.126 M \$), correspondiendo a la exportación el 89% de estas ventas.

En 1998, año en que CASA ha celebrado el 75 aniversario de su fundación, ha continuado la mejora de resultados positivos que año tras año se viene produciendo desde 1993. La cifra de negocios de CASA ha ascendido a 167.747 M. Ptas. (1.008 M. Euros, 1.126 M \$), correspondiendo a la exportación el 89% de estas ventas.

Esta cifra de negocios supone un crecimiento del 8,3% sobre la del año anterior.

El 70% de las ventas ha correspondido al mercado civil y el 30% al militar.


El beneficio ha sido de 7.798 M. Ptas. (47 M. Euros, 53 M. \$), que ha supuesto el mejor resultado en los 75 años de historia de la Empresa, mejorando en un 20% el del año 1997.

La gestión comercial se ha llevado a cabo a través de una importante actividad en todos los mercados. La contratación ha sido de 270.345 M. Ptas. (1.625 M. Euros, 1.825 M. \$), que ha originado una cartera de contratos a fin de año de 553.755 M. Ptas. (3.328 M. Euros, 3.883 M. \$).

Aviones C-212, CN-235 y C-295

El esfuerzo comercial dedicado al C-212 fructificó en la contratación de dos aviones con el Ministerio de Defensa de Surinam, uno de ellos en versión de patrulla marítima. CASA ha entregado cinco aviones C-212, todos de la Serie 400, última desarrollada, que incorpora mejoras significativas al avión. Uno de esos aviones, entregado a la Secretaría General de Pesca Marítima del Ministerio de Agricultura de España, ha sido en configuración especial de vigilancia pesquera.

Hay que destacar el contrato con la Subsecretaría de Industrias



de Defensa de Turquía (SSM) para la venta de nueve aviones CN-235, seis para la Marina y tres para el Servicio Guardacostas, que serán dotados con equipos de misión que cubrirán las necesidades de vigilancia marítima de las costas y aguas de jurisdicción turca.

Con este contrato CASA confirma su liderazgo mundial en aviones de transporte militar ligero y medio, que se refuerza con el desarrollo y próxima entrada en servicio del nuevo avión C-295, que completa la familia de aviones CASA de transporte militar con un producto en las nueve toneladas de carga de pago.

El C-295 primero de serie ha efectuado su primer vuelo el 22 de

diciembre y se ha incorporado al programa de ensayos junto con el primer prototipo, utilizado para los ensayos aerodinámicos, que voló por primera vez en noviembre de 1997 y que desde entonces hasta final de esta año ha acumulado 350 horas de vuelo.

Además CASA continúa en su línea como integrador de sistemas embarcados, actividad de negocio ya iniciada con los aviones del Irish Air Corps.

Airbus y Eurofighter

CASA como integrante del consorcio Airbus Industrie ha contribuido a su progreso. Su esfuerzo, junto con el de sus socios y el de AI, ha permitido en 1998 entregar 229 aviones, 49 más que en 1997, y contratar 556 por un valor de

39.000 M. \$, alcanzando el 45% de la cuota de mercado frente a su único competidor, Boeing. Hay que destacar entre los contratos de Airbus, los firmados con British Airways, con United Airlines y UPS de Estados Unidos y con Iberia.

El desarrollo del avión de combate Eurofighter Typhoon ha progresado cumpliendo sus hitos según la planificación general del programa. En 1998 se efectuó la firma del Contrato Marco de ILS y de Producción del Eurofighter entre Netma y el consorcio europeo para la fabricación de 620 aviones y 90 opciones para las cuatro naciones integrantes del consorcio. Posteriormente se contrató con los respectivos gobiernos el primer lote de la fase de producción en serie por un total de 148 aviones.

CASA es responsable en áreas de ingeniería, ensayos estructurales y de sistemas, apoyo logístico integrado, fabricación y ensayos en vuelo. En producción, en la que CASA participa con un 14%, fabricará las alas derechas y los *slats* iz-



El desarrollo del avión de combate Eurofighter Typhoon ha progresado cumpliendo sus hitos según la planificación general del programa.

quiero y derecho de todos los aviones, y realizará el montaje de los aviones del Ejército del Aire español. En cuanto al apoyo logístico integrado, desde los estudios de viabilidad hasta el fin de la vida en servicio, CASA tiene una participación del 13% en los paquetes comunes al consorcio y es responsable de todos los productos y servicios que demande el operador español.

La experiencia acumulada por CASA en la tecnología de materiales compuestos, con un centro de excelencia europeo, ha permitido a CASA ampliar sus líneas de negocio entrando en el segmento de los capots de motor, habiendo llevado a cabo, después de la firma del correspondiente contrato con Aircelle, los trabajos de desarrollo del A340-500/600, en los que se utiliza por primera vez en la aviación comercial la tecnología del laminado sólido. Asimismo CASA ha sido también seleccionada por Aircelle para la fabricación de los capots del A318.

Mantenimiento

La División de Mantenimiento ha ampliado su ámbito de actividad al campo civil, segmento en el que destaca la constitución de una unión temporal de empresas con Iberia, Air Europa y Spanair para la explotación de un nuevo hangar en el aeropuerto de Palma de Mallorca.

En la actividad militar se ha obtenido la certificación de aeronavegabilidad de los aviones Hércules C-130 modernizados para el Ejército del Aire de España de los que ya se han entregado tres unidades.

Espacio

La División Espacio ha contabilizado en 1998 el éxito del Ariane 5, que ha superado la fase de desarrollo con el vuelo de calificación, entrando en la fase de explotación comercial cuyo primer vuelo tendrá lugar en 1999. Además se han lanzado diez Ariane 4.

La División ha entrado en el mercado norteamericano contando con Lockheed-Martin elementos de su nuevo lanzador EELV. También se han contratado diversos elementos de la estación espacial internacional y del vehículo de aprovisionamiento de la estación.

CASA y la industria europea

En 1998 CASA junto a Aerospatiale (Francia), BAe (Gran Bretaña), DASA (Alemania) Alenia (Italia) y Saab (Suecia) ha sometido a los principales gobiernos europeos dos informes sucesivos sobre la creación de la Compañía Europea Aeroespacial y de Defensa (EADC) como parte del proceso de reestructuración estratégica de la industria aeroespacial y de defensa europeas.

En ese marco, CASA ha continuado explorando con sus socios de Airbus los caminos más convenientes para la conversión del GIE Airbus en una sociedad mercantil.■

Envuelta en los procesos de reestructuración de la industria aeroespacial y de defensa europea, CASA continuará en 1999 la mejora de su eficiencia con previsiones de aumento de su actividad y resultados, en un año en el que su accionista adoptará decisiones de privatización estratégicas para el futuro de la Empresa.

CASA se configura de esta forma como una Empresa:

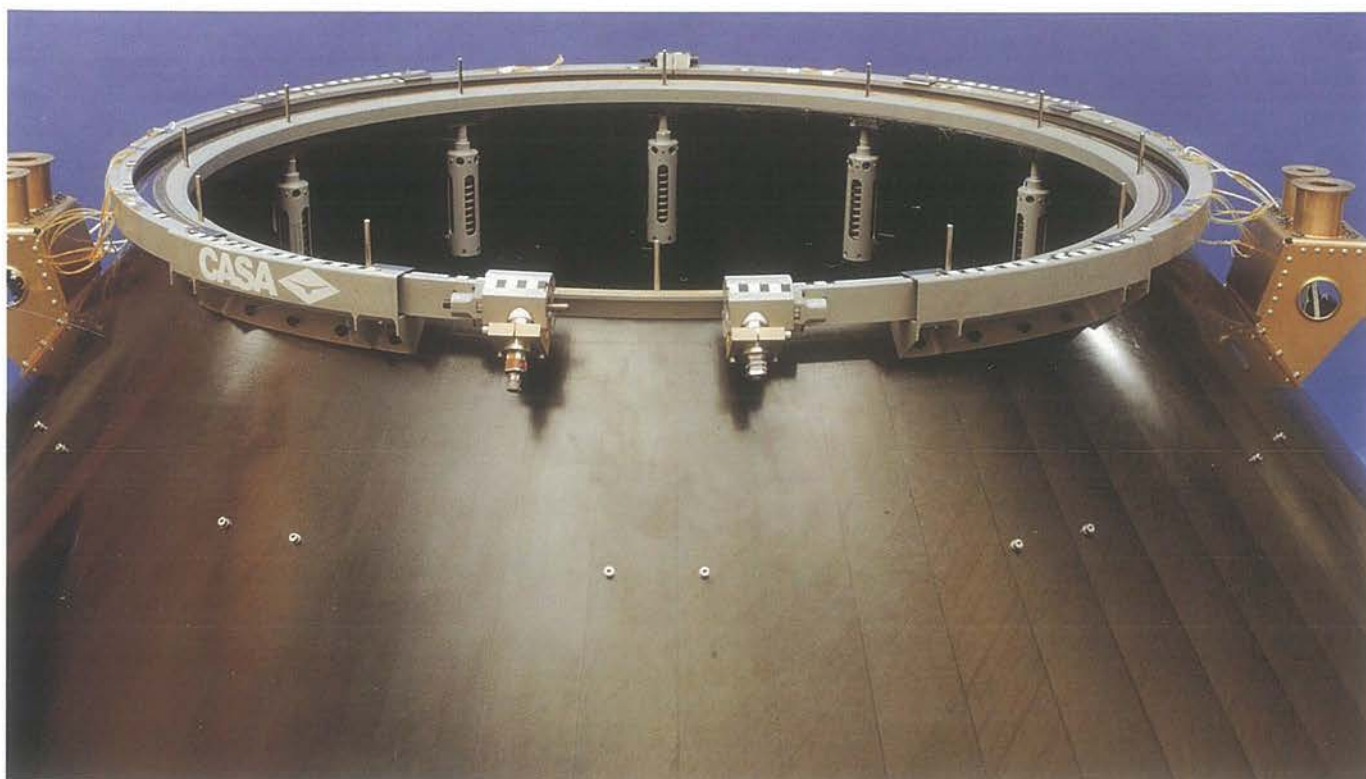
- *Equilibrada entre la actividad civil y militar.*
- *Claramente exportadora con más del 80% de su facturación dedicada a ello.*
- *Con presencia en aviones de transporte ligeros y medios, aeroestructuras y sistemas de misión.*
- *Participando en los consorcios europeos más importantes, Airbus, Airbus Military Company, Eurofighter y Arianespace.*
- *Incrementando sus actividades de mantenimiento y modernización de aeronaves.*
- *Incrementando su mercado en desarrollo y fabricación de lanzaderas y satélites.*
- *Creciente en cifra de negocio con un alto nivel de rentabilidad.*



Sistema de separación de satélites (CRSS)

Nuevo éxito de la División Espacio

La División Espacio ha desarrollado y calificado para su uso espacial, un nuevo sistema de separación de satélites, para acompañar y complementar a los ya conocidos adaptadores de carga útil. Se llama CRSS y el consorcio Arianespace ha dado ya su aprobación para que el sistema sea incluido en el vuelo 505 del lanzador Ariane 5.



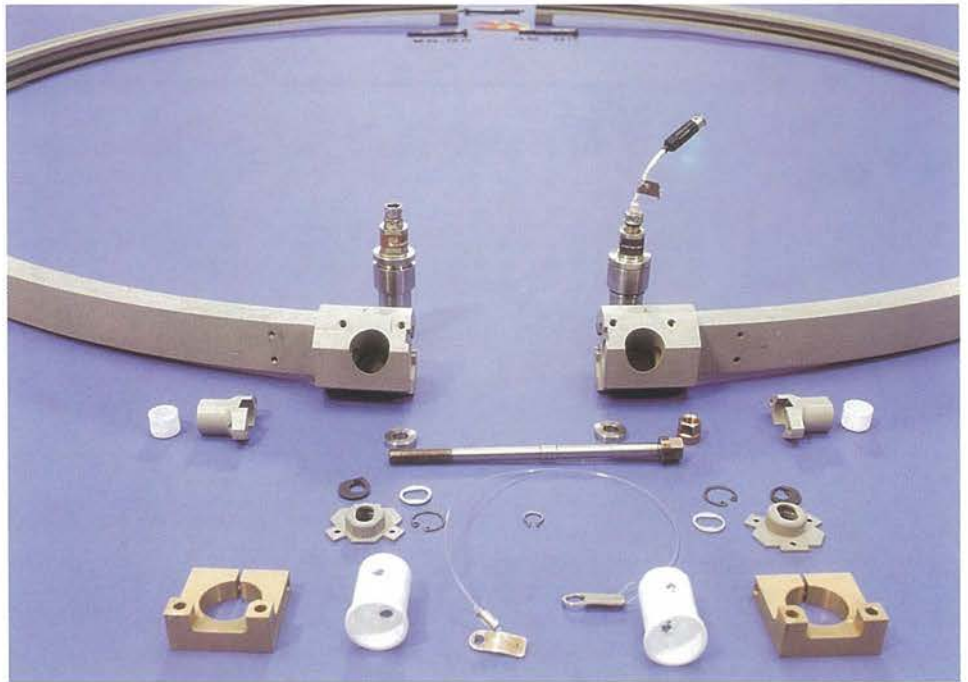
En el marco del congreso Ariane en San Francisco celebrado del 30 de marzo al 1 de abril para presentar los productos Ariane 4 y Ariane 5 a las empresas operadoras y constructoras de satélites, se presentó a CASA como compañía líder de los adaptadores de carga útil de Ariane 5. Arianespace presentó como novedad de los productos Ariane, el nuevo sistema de separación de satélites CRSS que acompaña a los adaptadores, diseñado y pa-

tentado por la División Espacio. Este sistema fue calificado y aprobado para volar con el satélite indio Insat 3B en un próximo vuelo. El nuevo producto suscitó un especial interés de la empresa Loral y la Sociedad Europea de Satélites que es la operadora de los satélites Astra, con quien se ha iniciado conversaciones para su futuro uso en el lanzamiento de sus satélites.

Los adaptadores de carga útil de CASA sirven como estructuras de

transición entre el satélite y el lanzador. Su misión es la de sostener el satélite o carga de pago durante el lanzamiento, y de eyectarlo una vez alcanzada la órbita correcta. El adaptador completo consta de: la estructura cónica con sus dos anillos de interface; los conectores y el cableado a través del cual el satélite se mantiene en estado de "standby" durante el lanzamiento; y finalmente, el sistema de separación que incluye una banda con mordazas que su-

Los adaptadores de carga útil de CASA, sirven como estructuras de transición entre el satélite y el lanzador. Su misión es la de sostener el satélite o carga de pago durante el lanzamiento, y de eyectarlo una vez alcanzada la órbita correcta.



jetan el satélite y el adaptador juntos, y los muelles encargados de eyectar el satélite una vez que se suelta la banda. De hecho, hoy por hoy, la División Espacio es el principal suministrador europeo de adaptadores de carga útil, con cinco tipos diferentes de unidades ya desarrolladas para Ariane a los que se puede adaptar un amplio rango de satélites.

Este sistema de separación que hasta ahora se compraba fuera de España, consiste simplemente en un *anillo mordaza* continuo con sus *aparcadores* y *muelles de separación*. El anillo está dividido en dos mitades y está fabricado en aluminio al igual que el del satélite y el del adaptador. Contiene en su interior unas pastillas de contacto removibles que se encargan de proveer las características de contacto adecuadas con los dos anillos que sujeta.

El anillo mordaza es forzado a cerrarse alrededor de los otros dos anillos de una manera natural, como es el *zunchado térmico*. La pretensión en el anillo se consigue por medio del efecto termo-elástico producido por cintas calentadoras implementadas en la parte exterior del anillo durante su instalación. Cuando el anillo se enfría, genera la correspondiente precarga en los anillos de interface del satélite y el adaptador. Una vez en la órbita adecuada, el anillo se suelta pirotécnicamente en un extremo y las dos mitades del anillo se sujetan con los aparcadores instalados en el exterior del adaptador. Finalmente, el

satélite se eyecta con la acción de los muelles de separación también instalados en el adaptador.

La característica principal del CRSS es el considerable incremento en la capacidad de carga con incluso menos precarga, que sobrepasa claramente las correspondientes prestaciones del hasta ahora sistema convencional de la banda de mordazas. Su éxito se basa en el hecho de que el flujo máximo de tensión que es capaz de soportar sin separación, permite el lanzamiento de un satélite de hasta 7.000 Kg. (con el centro de gravedad a 2,5 metros), en lugar de los 3.000 Kg. actuales.

Dado que la precarga necesaria en el anillo mordaza es menor, el nivel de choque inducido por la suelta es hasta cinco veces menor que con el sistema convencional, en el rango de frecuencia más crítico.

Debido a la sencillez del diseño, y la pretensión tan uniforme que se consigue, el anillo mordaza de CASA no sólo es asombrosamente simple y más seguro de instalar, sino que además es más fiable en su funcionamiento. En menos de una hora, se alcanza la precarga deseada, de una manera natural, sin ninguna intervención o manipulación peligrosa.

Finalmente, intercambiando las pastillas de contacto dentro del ani-

llo se puede conseguir un alto grado de modularidad (pudiendo introducir distintos ángulos de interface y coeficientes de rozamiento), haciendo posible contar con un potencial de ajuste y mejora de prestaciones, nunca antes presente.

Gracias a sus prestaciones, el CRSS de CASA es adaptable a distintos tipos de aplicaciones. Puede fácilmente reemplazar no sólo las bandas convencionales, sino que también otros tipos de sistemas de separación como pueden ser las piro-tuercas o los cinturones pirotécnicos.

Las posibles aplicaciones

incluyen:

- **La separación de etapas de lanzadores.**
- **La separación de grandes cargas de pago, tales como: satélites de más de 4.000 Kg., vehículos espaciales, transportes de carga a la estación espacial, etc.**
- **Y, finalmente, junto con los mecanismos atenuadores de choque, también diseñados por la División Espacio.**

Cliente lanzador

Nueve CASA C-295 para el Ejército del Aire Español

El secretario de Estado de Defensa, Pedro Morenés y el secretario de Estado de Industria y Energía José Manuel Serra, en presencia de Jordi Dagá, director General adjunto a la Presidencia de la SEPI, el teniente general José Antonio Mingot, jefe del Mando de Apoyo Logístico del Ejército del Aire y el presidente de CASA, Alberto Fernández, anunciaron el viernes 30 de abril que el Ministerio de Defensa, concretamente el Ejército del Aire, será el cliente lanzador del C-295, mediante la inclusión de nueve aviones C-295 en el plan de compras del MINDEF.

El C-295 es un ejemplo de cooperación entre el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Industria. El Ministerio de Defensa, junto con técnicos de CASA, ha participado en la definición técnica del avión y será el cliente lanzador de su producción en serie, mientras que el Ministerio de Industria ha financiado su desarrollo con 14.000 millones de pesetas y está estudiando con el Ministerio de Defensa el modo de financiación de los nueve aviones de serie para el Ejército del Aire Español. Se continúa así una larga tradición por la que el Ejército del Aire Español es el primer y fundamental usuario de los productos de CASA.

Tras un proceso de evaluación, en el que se han tenido en cuenta criterios tanto operacionales y técnicos como de costes y de eficacia, el Ejército del Aire Español ha seleccio-

nado el CASA C-295, avión que viene a completar de la manera más eficiente su flota de transporte, que ya cuenta con veinte CASA CN-235 operados a plena satisfacción. Esta previsto que las entregas de los C-295 comiencen a finales del año 2000.

El C-295 comparte con el CN-235 sus características de robustez, versatilidad, sencillez de mantenimiento y adecuación a los exigentes y variados requisitos de la operación militar. Sin embargo el C-295 ofrece un 50% más de carga de pago y un alcance

tres veces mayor (considerando ambos con una carga de pago de 6 Tm), por lo que se convierte en el escalón intermedio adecuado para operadores que, como el Ejército del Aire Español, ya tienen en su inventario aviones como el C-130 que pocas veces se utiliza con su capacidad máxima.

El C-295 por su tamaño y prestaciones no sólo viene a satisfacer la demanda actual de capacidad de transporte, sino que también será un complemento ideal del futuro avión europeo de transporte pesado





A400M (FLA), como ahora lo es del C-130.

En el desarrollo del C-295 se han aplicado los mismos criterios de diseño y certificación que en el nuevo CN-235-300 (Certificación civil según FAR-25, y militar según MIL 7700-C), la utilización al máximo de los componentes estructurales y optimización de los sistemas del CN-235, así como el aprovechamiento del utillaje de montaje existente.

En 1997 se decidió la producción del primer prototipo que efectuó su primer vuelo el 28 de noviembre de



De izquierda a derecha: general Mosquera, Joni Dago, general Mingot, Pedro Morenés, José Manuel Serra Peris y Alberto Fernández.



Alberto Fernández, junto con Francisco Fernández Sáinz, explica a los secretarios de Industria y Defensa algunos aspectos de los ensayos estructurales que se realizan en CASA.



ese mismo año. Los resultados del primer prototipo y los análisis de mercado garantizaron la viabilidad del proyecto, iniciándose la construcción del primer avión de serie y utilizando para ello la misma línea de montaje del CN-235.

El primer vuelo del S-1, "Ciudad de Sevilla" se efectuó el 22 de diciembre de 1998 en el aeropuerto de San Pablo de Sevilla a las 12:35 horas. Durante este vuelo, el primer avión de serie permitió confirmar los excelentes resultados obtenidos con los vuelos realizados con el primer prototipo.

Con este avión se realizan desde entonces los vuelos de ensayo y certificación. Se certificará en noviembre de 1999. El desarrollo de las aplicaciones militares se completará en julio del año 2000. Hasta la fecha, entre el prototipo y el S-1, se ha acumulado un total de 594 horas de vuelo.

Entre las principales características del C-295 podemos destacar la presurización de 5,5 psi, para su mejor operación a 25.000 pies de altitud de vuelo, el peso máximo de despegue de 23.200 kg, carga de pago de 9,7 Tm, su velocidad de 260 ktas, un volumen de carga de 57 m³, cabina de 12,7 m de longitud, etc.

El avión está equipado con motores Pratt & Whitney 127 G con hélices de seis palas Hamilton Standard HS-568F-5.

**El C-295
comparte con el
CN-235 sus
características
de robustez,
versatilidad
y sencillez de
mantenimiento.**

El C-295 complementa al CN-235-300 y al C-212-400 basando su futura penetración en el mercado en el éxito innegable de los dos anteriores, que han probado su fiabilidad y robustez en operación en todo el mundo, como se refleja en los 460 aviones C-212 utilizados por 86 operadores en 37 países y en los 229 CN-235 en servicio con 31 operadores de 23 países. Fuerzas Aéreas como la francesa o la turca reconocen que ningún avión en su inventario se ha acercado a los records de disponibilidad de la flota CASA CN-235 (la media de la disponibilidad operacional de la flota es del 95%).

De los requerimientos del Ministerio de Defensa cabe destacar la incorporación de una nueva aviónica digital que será incorporada en nuestra familia de aviones de transporte. Sextant Avionique suministrará el equipo Topdeck® de aviónica para el C-295 y CN-235-300. Otro importante requerimiento es el nuevo sistema de abastecimiento en vuelo.

Respecto a su principal competidor, el C-27J de LMATTs, el C-295 presenta una clara ventaja en capacidad de carga, así es capaz de transportar en las mismas condiciones un 50% más de soldados (69 frente a

46) o un 33% más de plataformas estandar de 108" x 88" (4 frente a 3) o un motor más del Eurofighter (3 frente a 2) y todo ello con unos costes tanto de adquisición como de operación muy inferiores.

CASA lleva comercializando de forma activa este avión desde hace más de un año con excelentes perspectivas en las Fuerzas Aéreas de importantes países como son Australia y Grecia.

CASA es el líder mundial en transporte militar ligero y medio y el único fabricante que cubre el segmento de 3 a 10 toneladas (3 tm C-212/400, 6 tm CN-235/300 y 9 tm C-295). CASA también participa en el futuro avión de transporte pesado militar, A400M, en el que le corresponderá la línea de montaje final de todos los aviones, la responsabilidad del desarrollo y la integración de las plantas de potencia (motores) y el diseño y fabricación del estabilizador horizontal en fibra de carbono.

Con las nuevas versiones C-212-400, CN-235-300 y ahora con el C-295, CASA en menos de dos años ha renovado su oferta de sistemas de transporte, demostrando su clara apuesta por este segmento del mercado, y está en la mejor situación para dar respuesta a los requerimientos de cualquier fuerza aérea. Los tres aviones serán presentados en público, tanto en exhibición estática como en vuelo, en el Salón de Le Bourget'99 el próximo mes de junio.

Rueda de prensa de los Secretarios de Estado de Industria y Defensa, Serra Peris y Morenés, el director general de la SEPI, Jordi Daga, y el director general de Industria, Arturo González, acompañados por el presidente de CASA, Alberto Fernández, y los directores generales Pablo Bergija y A. Fuentes.





Procedentes del Ala 35 de Getafe

El CN-235 en la "Green Flag '99"

El ejercicio de mayor prestigio internacional

La Agrupación Aérea Táctica del Ejército del Aire AAT, formada para tomar parte en el ejercicio internacional "Coalition Green Flag 99" desarrollado en la Base Aérea de Nellis (Nevada), inició el pasado 5 de marzo la operación de cruce del Océano Atlántico, efectuando las oportunas escalas. En el ejercicio, iniciado el 14 y finalizado el 26 de marzo, han intervenido 85 aviones de las fuerzas aéreas de Estados Unidos, Canadá, Alemania, Reino Unido, Australia y España.

La AAT-Flag 99, coordinada por el Mando Aéreo de Combate, estuvo compuesta por 277 personas bajo la responsabilidad del teniente coronel del MACOM, Miguel Ángel Villarroja Villalta. La agrupación incluyó ocho cazabombarderos F-18 del Grupo 15 (Zaragoza) dos C-130 "Hércules" del Grupo 31 (Zaragoza) dos CN-235 del Ala 35 (Getafe); un Boeing B-707 del Grupo 45 (Torrejón, Madrid) en misión de transporte y reabastecimiento en vuelo; además de un Grupo de Movimientos Unificado

y dos Equipos Operativos de la Escuadrilla de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA) (Zaragoza).

Los ejercicios Flag -en los que el Ejército del Aire participa desde 1993- reproducen escenarios y condiciones de acciones reales diseñados por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos al término de la Guerra de Vietnam al comprobar que los pilotos que lograron sobrevivir a la experiencia de sus diez primeras misiones de combate, aumentaban las probabilidades de sobrevivir en el conflicto.

Los campos de maniobras de Nellis se extienden por inmensas zonas del desierto de Nevada, que constituyen el polígono de ejercicios aéreos más completo del mundo y cuenta con los más avanzados sistemas de apoyo y evaluación de las operaciones en tiempo real con despliegue de sistemas electrónicos y de armas de todas las procedencias que reproducen cualquier tipo de amenaza.

Estas condiciones son idóneas para los CN-235 que son capaces de

operar sobre terrenos tan blandos como CBR-4. Esta posibilidad unida a sus actuaciones Stol, permiten el soporte y abastecimiento a bases avanzadas, de difícil acceso, con campos de aterrizaje cortos y escasamente preparados. La gran cabina de carga puede acomodar hasta 48 soldados en tres filas con dos puertas de salto en la parte trasera del avión. El CN-235-M puede considerarse como el avión básico en el desarrollo de misiones de transporte, debido a su apropiado tamaño y a la alta fiabilidad y disponibilidad del avión. ■

El Ejército del Aire español es uno de los pocos que tiene la capacidad de participar en ejercicios de este nivel, acudiendo de forma autónoma a la Base de Nellis contando únicamente con medios propios para el despliegue desde bases tan lejanas. La participación en estos ejercicios incrementa sensiblemente el nivel de operatividad del EA en sus intervenciones internacionales de control del espacio aéreo en zonas de conflicto como los Balcanes o en misiones de ayuda humanitaria como las llevadas a cabo en el Kurdistán, Guinea, Namibia, Ruanda o en los países de América Central con misiones logísticas de largo alcance en Nicaragua, Honduras, El Salvador o Guatemala.

Entre Escocia, Santiago de Compostela y Getafe

Campaña de ensayos en hielo natural del C-295

Desde el 21 de febrero hasta el 17 de marzo, el primer avión de serie del C-295 "Ciudad de Sevilla" ha estado realizando la campaña de ensayos en hielo natural como parte del programa de certificación del C-295. En total han sido veinte vuelos con un tiempo acumulado de casi cien horas.

Previamente al comienzo de la campaña de vuelo se realizó el montaje y comprobación de la instrumentación especial, suministrada por la compañía JTD Environmental Services, para registrar los parámetros que definen las condiciones de formación de hielo. Adicionalmente, sustituyendo a las dos últimas ventanas del lado izquierdo del fuselaje, se instaló un espejo retrovisor (muy comentado por aquellos que lo notaban) con el fin de poder registrar el hielo acumulado en los estabilizadores. El equipo humano dedicado a la realización de esta campaña de ensayos consistió en diez personas; ocho de CASA (tres de la Dirección de Operaciones y cinco de la Dirección de Proyectos), uno de JTD y uno del INTA como autoridad de certificación.

pejo retrovisor (muy comentado por aquellos que lo notaban) con el fin de poder registrar el hielo acumulado en los estabilizadores. El equipo humano dedicado a la realización de esta campaña de ensayos consistió en diez personas; ocho de CASA (tres de la Dirección de Operaciones y cinco de la Dirección de Proyectos), uno de JTD y uno del INTA como autoridad de certificación.



Foto a alta velocidad mostrando acumulación en hélice.



Acumulación en la deriva vista con el retrovisor.

Existe un gran número de ocasiones en las que un avión puede estar sujeto a la acumulación de agua en forma de hielo. Esto puede ocurrir, tanto en tierra como en vuelo, cuando la temperatura atmosférica es menor de 5° C y se aprecia humedad en el ambiente (que puede manifestarse de muchas formas; nubes, niebla, lluvia, nieve, aguanieve o cristales de hielo). El resultado de tales acumulaciones es la modificación del comportamiento aerodinámico del avión (debido al cambio de geometría) y del funcionamiento normal de los sistemas (debido a la posible obstrucción de tomas de aire o bloqueo de partes móviles).

En vuelo, las acumulaciones se producen en nubes concentrándose el hielo en las partes frontales contra la corriente de aire, siendo las más destacadas el morro y parabrisas del avión, bordes de ataque de alas y cola, tomas de aire de motores y buje y palas de hélices. Las formas que el hielo adopta, a veces muy caprichosas y sugerentes, son el resultado de un proceso regido por factores aerodinámicos



Acumulación en el morro del avión.

(velocidad de vuelo, geometría de las superficies,...) y meteorológicos (temperatura atmosférica, tamaño de la nube, contenido de agua en la nube,...).

Con el fin de minimizar el impacto de tales acumulaciones de

hielo estas áreas se protegen con sistemas que impiden la acumulación (p. ej. calefactores eléctricos de parabrisas) o bien la desprenden (p. ej. botas neumáticas inflables en las alas).

Cuando se solicita la certifica-



Acumulación de hielo vista desde la cabina de pilotos.

Cuando se solicita la certificación de un avión en condiciones de hielo, como es el caso del C-295, se deben realizar diversas tareas destacando la campaña de ensayos del avión en hielo natural.

ción de un avión en condiciones de hielo, como es el caso del C-295, se deben realizar diversas tareas destacando la campaña de ensayos del avión en hielo natural. Ésta consiste en una serie relativamente elevada de vuelos en condiciones registradas de formación de hielo. El objetivo es múltiple: identificación de las zonas del avión con acumulación, formas de hielo y su extensión, definición de procedimientos para que las tripulaciones sepan identificar de forma correcta las condiciones de hielo y cuándo conectar los sistemas de protección y comprobación de la efectividad de



El C-295 con el equipo durante la campaña de ensayos en Prestwick (Escocia). De izquierda a derecha, en pie: E. Cuadrado, F. Hernández, L. Jahnson, C. Pareja, A. Seco, J. M. Cano y C. Ros; debajo: F. J. Redondo y J. Esteban.

los sistemas de protección instalados durante operación normal y en caso de fallo. Todo esto con el fin de demostrar que el avión sigue siendo seguro cuando vuela en condiciones de formación de hielo.

Debido a la propia naturaleza de los fenómenos atmosféricos, y a la necesidad de encontrar un rango suficientemente amplio de condiciones de hielo, el avión ha estado en constante desplazamiento (lo que en sí ha constituido la primera prueba de operación del C-295) en una zona comprendida entre Escocia, Santiago de Compostela y Getafe.

La operativa del grupo destacado fue durante estos días, de forma sencilla, la siguiente: cada mañana se acudía al centro meteorológico del aeropuerto donde se hubiera pernoctado con el fin de confirmar las predicciones para el día. A la vista de ello se decidía la zona de ensayos.

Una vez en la zona de ensayos, se ascendía por encima de las nubes para poder apreciar con mejor perspectiva la masa nubosa, y decidir qué nubes "pinchar". Una vez en el interior de la nube seleccio-

nada se decidía si permanecer en ella o no en función de los valores de los parámetros proporcionados por la instrumentación de hielo.

La paciencia del equipo se puso a prueba todos los días puesto que no todas las nubes cumplían lo requerido. El parámetro decisivo fue normalmente el contenido de agua, pues indicaba el tiempo de permanencia en la nube, lo que muchas veces no era posible debido a su tamaño. Debido a ello, las nubes "preferidas" fueron los cúmulos-nimbos que se caracterizan por su alto contenido de agua, pero también por la actividad tormentosa en su interior. Todavía se acordará el equipo de aquél cúmulo en cuyo interior el avión recibió seis impactos de rayo, uno de ellos en pleno morro "saltando" por el fuselaje, u otro en una de las palas de la hélice hacia la carena de tren. A todo esto se debía añadir la pericia de los pilotos con el parámetro "controladores de vuelo", pues más de una vez se avistó una nube con "buen aspecto" pero cuando se pedía corregir el rumbo hacia ella el correspondiente control de vuelo lo denegaba bien por

tráfico ya existente o por ser zona militar.

El retorno a la base se realizaba, salvo algún otro imponderable, normalmente al ocaso, lo que llevó a tiempos de vuelo de hasta siete horas.

Una vez llegados a la base, se comprobaba el estado del avión, se repostaba de combustible, y se dejaba preparado para el día siguiente. Cuando se preveía que las condiciones al día siguiente no iban a ser buenas para los ensayos se planificaba el desplazamiento a otra zona.

Desde el punto de vista logístico, la campaña ha supuesto un esfuerzo considerable para todos los miembros del equipo, pues además de las horas voladas, se han añadido los constantes desplazamientos, búsqueda de alojamiento y trabajos en el avión fuera del hangar con una meteorología tan difícil como la que se encontraba en vuelo. Todo ello con un propósito conocido y asumido por todos, y con unos objetivos que se han cubierto permitiendo al programa de certificación del C-295 continuar su marcha hacia adelante. ■

CN-235 de la Unidad de Aeroevacuaciones

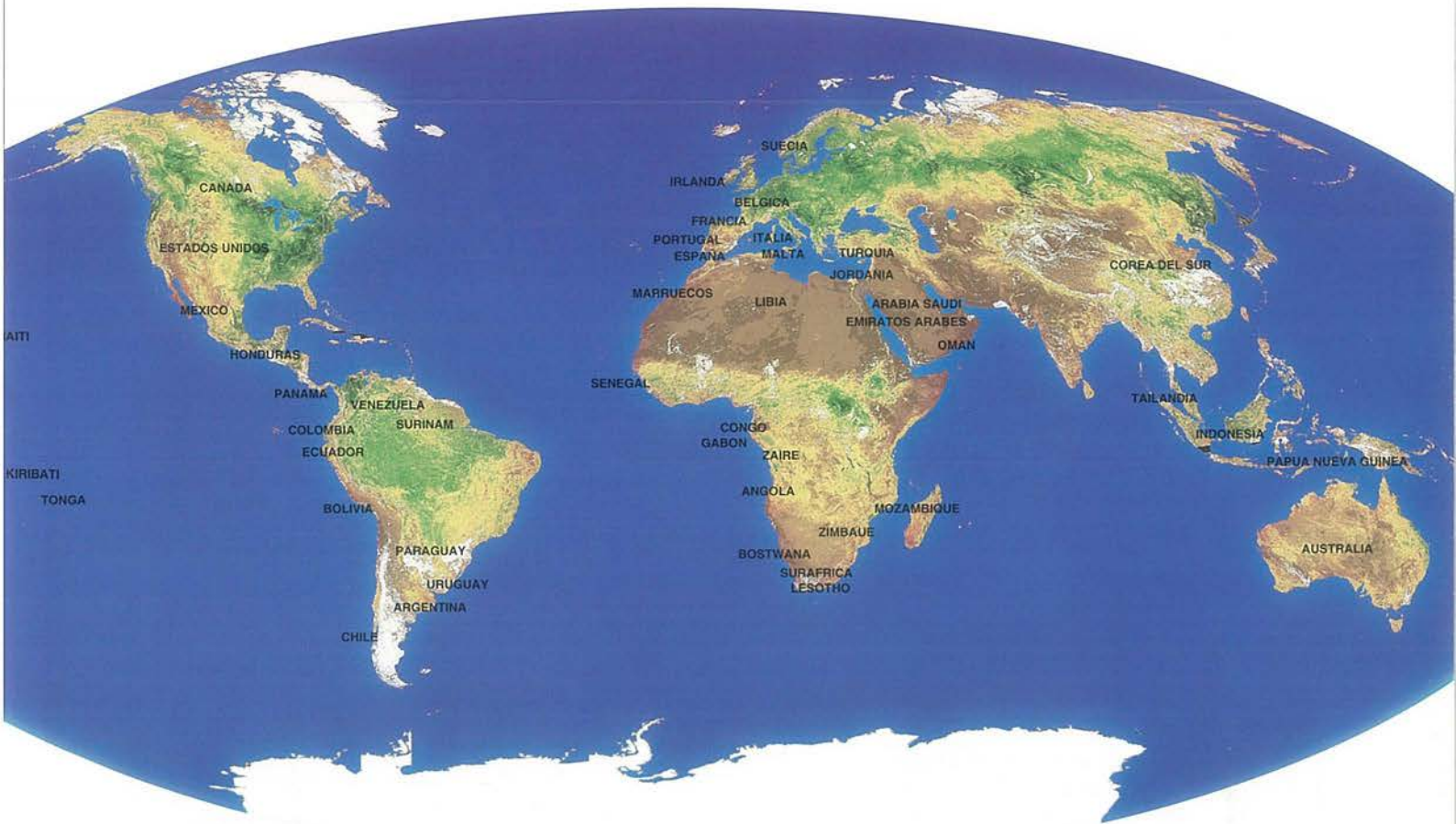
Quirófano en 20 minutos



La Unidad de Aeroevacuaciones del Ejército del Aire lleva utilizando seis años este avión para el transporte y evacuación de heridos. En cooperación con la empresa EP&H, S.L., han desarrollado un kit sanitario para el avión CN-235, que permite la utilización y su transformación en avión sanitario en sólo 20 minutos, quedando instalado para la evacuación incluso de pacientes inestables, así lo demuestra la experiencia de su utilización durante más de dos años, en la evacuación de pacientes desde Bosnia-Herzegovina, Qatar, Italia y Grecia.

Este kit consta de: camilla con colchón de vacío que lleva incorporada; Monitorización: ECG, So₂, Co₂, NIBP y TEMP; Respirador: respiración asistida (6 horas de autonomía); Desfibrilador; Bomba de perfusión; Jeringa de perfusión continua; Aspirador eléctrico y por presión; Sistema de alimentación: 220 V. AC y 12 V. DC; Armario pautizado: permite llevar a bordo el material y medicación necesaria.

Este sistema permite la evacuación del paciente inestable y cuatro pacientes estables, en número variable según diversas configuraciones. ■



Postventa cumple 25 años

La Dirección de Postventa fue creada en el año 1974. En veinticinco años ha conseguido significativos hitos y su configuración actual responde a una organización moderna y funcional.

La plantilla actual de la Dirección de Postventa es de 329 personas. La facturación a clientes externos ha superado los cien mil millones de pesetas, han sido realizadas más de cinco mil asistencias técnicas en campo a operadores de nuestros productos, C-212, C-101, CN-235 y Tamiz, últimamente se han incorporado el C-295 y el Eurofighter Typhoon con un número total de aviones cercano al millar. Asimismo, se han dado cerca de 800 cursos de entrenamiento para pilotos y mecánicos y el número de alumnos formados asciende a 6.500.

En el campo de Publicaciones Técnicas, se han realizado manuales

y revisiones con un número de páginas producidas de treinta millones.

La Dirección de Postventa es la responsable de satisfacer los requerimientos de los clientes para lograr la máxima disponibilidad y seguridad de la flota a coste competitivo y que permite a la vez la obtención de resultados prácticos para la Empresa. La organización actual de Postventa presenta ocho áreas bien definidas por su contenido; cuatro de éstas Operativas y tres de Gestión.

El área de ILS integra todas las actividades técnicas y de gestión que se realizan en Postventa a lo largo de la vida del avión, para asegurar que tanto la aeronave como

sus sistemas pueden ser operados y mantenidos de forma económica con el mayor grado de disponibilidad posible.

OPERATIVAS

Asistencia Técnica

Hacer el producto fácilmente mantenible y asimilar la experiencia de los usuarios con el fin de diseñar y producir aviones que cumplan los requisitos del cliente, con un coste mínimo del ciclo de vida.

Logística

Satisfacer, de acuerdo con los requerimientos de nuestros clientes,

sus necesidades de repuestos, de reparación y revisión de componentes.

Enseñanza

Satisfacer los requerimientos de enseñanza y entrenamiento del cliente, con objeto de lograr la máxima disponibilidad de la flota, para una operación segura y a unos costes competitivos.

Publicaciones Técnicas

Desarrollar, producir, actualizar y distribuir a nuestros clientes la documentación técnica necesaria para operar, mantener y reparar adecuadamente los productos CASA.



Configuración de la Dirección de Postventa.

GESTIÓN

Soporte al cliente

Asegurar un efectivo y continuo servicio de Postventa adaptado a cada cliente, representando a éste dentro de la organización de Postventa.

Planificación y Procesos

Establecer una planificación global de la Dirección de Postventa a medio y largo plazo a través de la identificación de tendencias en el mercado, las expectativas de nuestros clientes y lo ofertado por la competencia.

Garantía de Calidad

Proponer, garantizar la implementación, gestionar, mantener y revisar el sistema de calidad CASA en la Dirección de Postventa.

Objetivo: Satisfacer al cliente

Es difícil plasmar en unas cuantas líneas la experiencia que he vivido en CASA como responsable de la Dirección de Postventa. Me hice cargo del puesto a finales del año 1987, cuando la Dirección estaba todavía ubicada en la calle Ferraz.

En esa época éramos unas 250 personas, iniciábamos los trabajos para el EF-2000, nuestra carga de trabajo no alcanzaba las 150.000 horas y nuestras ventas externas se situaban en el entorno de 3.500 millones de pesetas, provenientes en su práctica totalidad de las ventas de repuestos.

Desde entonces, en base a unas líneas estratégicas, hemos ido adoptando una serie de decisiones que nos han permitido un salto cualitativo y cuantitativo muy importante en nuestra Dirección.

Lo primero era lograr un mayor enfoque de toda la organización y de nuestra actividad, hacia nuestro principal objetivo, la satisfacción del cliente. Para ello potenciábamos el departamento de soporte al cliente, asignando personas responsables por cliente y abrimos delegaciones en el extranjero (Corea, Panamá y Sudáfrica) para situarnos más cerca de nuestros clientes.

Adicionalmente, preguntamos al cliente cómo nos veía y qué expectativas tenía, y pusimos en marcha planes de mejora continua, marcándonos ambiciosos objetivos en mejora en el servicio y poniendo en marcha una serie de herramientas y parámetros que permitan medir día a día nuestro grado de avance en la mejora. Ese enfoque hacia el cliente se tradujo también en un progresivo aumento de nuestra oferta de servicios a los clientes.

Pero no bastaba con eso, era también imprescindible el hacer un esfuerzo importante en la tecnificación de todas las áreas de la Dirección. Así en el área de logística lanzamos el desarrollo de muchos sistemas informáticos de gestión de repuestos y reparables, en Asistencia Técnica potenciamos nuestra capacidad de ingeniería de soporte a nuestros productos, en Publicaciones Técnicas se desarrolló un moderno sistema informático de producción de Documentación Técnica, y en el área de Enseñanza pasamos de las tradicionales transparencias a disponer de sistemas de entrenamiento de enseñanza asistido por ordenador y de un simulador de vuelo para el CN-235, todo ello desarrollado por CASA.

Paralelamente era necesario mejorar la eficacia, para lo cual revisamos nuestros procesos y desarrollamos una serie de herramientas de gestión, que nos permitieran un seguimiento y control de cada una de nuestras áreas, dando visibilidad a los parámetros y su evolución. La última de estas herramientas que hemos puesto en marcha es el sistema de Información de clientes, que permitirá una gestión integrada de las peticiones de clientes y un seguimiento de las acciones en los distintos departamentos.

Por último necesitábamos potenciar la capacitación de nuestro personal a través de la formación, así el personal de Postventa ha participado de forma activa en la mayoría de los cursos realizados en nuestra Compañía, poniendo especial énfasis en los cursos técnicos, relaciones internacionales e idiomas en las que la evolución obtenida puede valorarse objetivamente como muy positiva.

Con el paso del tiempo el concepto de Postventa ha ido evolucionando en nuestra Dirección, de acuerdo con el mercado y las necesidades de los clientes, convirtiéndose cada vez más en un aspecto crítico a la hora de decidir la compra de un avión. La incorporación paulatina del concepto del ILS (Integrated Logistic Support) nos ha permitido la integración de las distintas actividades de Postventa, a través de las herramientas específicas desarrolladas para tal efecto. Este aspecto que tiene un gran alcance en el programa Eurofighter Typhoon, se está comenzando a utilizar con el alcance especificado por cada cliente/contrato, para los productos propios, permitiéndose aprovechar la experiencia del Eurofighter Typhoon.

Para terminar un solo mensaje: la Postventa constituye sin duda uno de los aspectos diferenciadores que nos permitirá ser una Empresa Excelente, y os quiero invitar desde aquí a contribuir a conseguir este gran objetivo, que supone para nosotros en Postventa, el satisfacer día a día todo aquello que requieren nuestros clientes, ya que nosotros sólo somos el último escalón de esta gran cadena llamada CASA.

Ignacio Alonso

Director de Postventa

Eurofighter Typhoon

**Casi 1.000 vuelos
y más de 800 horas de vuelo**

Tablada inicia la producción de piezas

La flota de los aviones Eurofighter Typhoon, del DA1 al 7, ha acumulado un total de 978 vuelos con más de 800 horas de vuelo. En total 30 pilotos han volado el Eurofighter y ha operado desde 17 bases (Berlin-Schönefeld, Brize Norton, Cameri, Caselle, Decimomannu, Farnborough, Getafe, Grosseto, Le Bourget, Leeming, Manching, Moron, Pratica di Mare, Rota, Rygge, Torrejón y Warton).

El prototipo español DA6 ha realizado 106 vuelos. Después de las pruebas de actuación en la base de Torrejón el pasado año, las pruebas en vuelo con el DA6 se ha focalizado hacia las pruebas de actuación y la expansión de la envolvente de vuelo. El avión está ahora en fase de desequipado hasta recibir el radar y la nueva aviónica estándar, así como el sistema de refrigeración líquido para la tripulación.

En cuanto a la fase de producción, la Factoría de Tablada ha realizado el mecanizado, en máquinas de alta velocidad, de las primeras piezas del ala derecha.

Grecia y Noruega

Eurofighter GmbH ha recibido una Propuesta de Requerimientos (RFP) formal de Noruega vía NETMA para ofertar en el Programa de Nuevo Avión Caza de la Fuerza Aérea de Noruega. El requerimiento inicial de Noruega es para veinte aviones con una opción adicional de hasta diez. El principal requerimiento es un caza multi-rol para reemplazar al F-5 y compensar los F-16 "perdidos" por la Fuerza Aérea Noruega. Se espera una decisión a finales de año.

Grecia, por su parte, ha confirmado el día 30 de abril su decisión de adherirse al Programa Eurofighter y adquirir sesenta o noventa aviones para su fuerza aérea (FAH). El gobierno griego ya había comenzado las negociaciones con Netma y Eurofighter a principios del mes de abril.

Su intención es formalizar el contrato este año.

El programa de producción de Eurofighter avanza en su calendario y presupuesto con muchos de sus componentes de fabricación y elementos estructurales principales muy avanzados. El primer avión de serie volará en el 2001 con entregas para los cuatro países iniciales a principios del 2000. ■



Primeras piezas del ala derecha realizadas en la Factoría de Tablada



El más pequeño de la familia A-320

Airbus Industrie lanza el A318

Airbus Industrie ha lanzado formalmente el A318, añadiendo una nueva versión a su familia A320 de pasillo único. Se han recibido un total de 109 pedidos en firme y compromisos de clientes como Air France, Egyptair, ILFC y TWA.

Previsto para entrar en servicio en el último trimestre del año 2002, el A318 transportará 107 pasajeros en una configuración de dos clases hasta una distancia de 3.700 kilómetros/2000 millas náuticas, es su versión básica, y será el miembro más pequeño de la familia A320, la gama de aviones de venta más rápida en la historia de la aviación comercial. Durante los próximos años, Airbus

Industrie prevé una demanda de más de 1.300 aviones de la categoría y tamaño del A318.

Once años después de la entrada en servicio del A320, los A319, A320 y A321 han conseguido 1.982 pedidos en firme de 87 clientes, y la entrega del avión número 1000 de la familia A320 se produjo a comienzos de este mes.

Noël Forgeard, director General de Airbus Industrie, comentaba el

significado de este lanzamiento. «Con el A318, se alcanza uno de los últimos objetivos en nuestra estrategia de desarrollo de producto». «Hemos redondeado nuestra gama de productos de pasillo único con un avión que nos permite satisfacer las necesidades del cliente en la categoría de 100 plazas. Este avión conlleva los beneficios de la misma certificación de tipo que los demás miembros de la familia



A320, y una completa «comunalidad» operacional con aviones más grandes de Airbus Industrie».

Al compartir la misma anchura de fuselaje que los demás miembros de la familia A320, el A318 ofrece los mismos niveles de comodidad disponibles en los aviones de pasillo único más grandes de Airbus Industrie. También comparte los modernos controles «fly-by-wire» de la familia A320, permitiendo que todos los modelos puedan ser operados por las mismas tripulaciones de vuelo y mantenidos por los mismos ingenieros. Por tanto, se beneficiará del mayor grado de «comunalidad» operacional, reduciendo de forma importante la inversión de capital, así como la que se emplea en formación y repuestos.

Airbus Industrie ha alcanzado un acuerdo con Pratt & Whitney para desarrollar el nuevo motor PW6000 para propulsar el A318. El

PW6000 ha sido ya seleccionado por varios de los clientes del A318, y sigue siendo el motor de referencia para el programa. Ciertos operadores de aviones propulsados con motores CFM56 no han anunciado su decisión sobre el motor, y desean el estudio de una posible alternativa de CFM, que se está discutiendo con la compañía conjunta GE/SNECMA.

También está disponible una versión de peso máximo incrementado, que es ideal para rutas de alta frecuencia y tráfico bajo, como operaciones internas, de corto alcance, o puentes aéreos. El ensamblaje final del A318 se realizará en Hamburgo, junto al A319, del que se deriva. Esto permitirá una flexibilidad máxima cuando responda a las condiciones de mercado y los requisitos de los clientes.

Con el lanzamiento de este nuevo producto de Airbus, CASA tiene la responsabilidad del diseño y la fabricación del estabilizador

“Con el A318 se alcanza uno de los últimos objetivos en nuestra estrategia de desarrollo de producto.”

Noël Forgeard

horizontal así como de las trampas del tren de aterrizaje principal y de la sección 18 del fuselaje.

Por otra parte, al igual que con el A340-500/600, CASA será responsable, como subcontratista, del diseño y fabricación de los capós de los motores, siendo ésta una novedad respecto a los trabajos tradicionales realizados por CASA en los aviones de pasillo único. ■

CASA realizará el montaje final de todos los aviones A400M

Airbus, a por el mercado militar

Reproducción artística del A400M.

Airbus ha entrado oficialmente en el mercado militar con la creación de la compañía Airbus Militar y la designación de un nuevo avión de transporte militar de Airbus, el A400M. Anteriormente conocido como FLA (Future Large Aircraft) la nueva designación denota que el avión es el primero de una nueva serie de transporte militar complementario con los aviones civiles.

Airbus Militar es ahora el interlocutor jurídico y tecnológico que ha dado la respuesta al requerimiento de propuesta hecha en su día por siete naciones (Alemania, Bélgica, España, Francia, Gran Bretaña, Italia y Turquía) para cubrir sus necesidades de un nuevo avión de transporte táctico militar, Future Large Aircraft (FLA). Actualmente, Airbus Militar tiene más de cuarenta personas en sus oficinas de Toulouse, en el edificio Aristote. Se ha desarrollado una nueva identidad corporativa muy unida a Airbus Industrie.

El primer vuelo del A400M será en el 2004 con entrada en servicio casi dos años después, no obstante si se consigue una buena base de compromisos podría lograrse antes.

Propuesta técnica y comercial

La primera gran tarea de la nueva compañía ha sido entregar, el pasado mes de enero, una propuesta técnica y comercial para suministrar el A400M a siete gobiernos –Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, España, Turquía y Bélgica–. La demanda conjunta es de 288 aviones. En el caso de que la propuesta de Airbus Militar sea la seleccionada por las siete naciones se procedería al lanzamiento del desarrollo y producción del avión, que se haría de la misma forma que Airbus desarrolla y produce un nuevo avión civil.

Esto lleva consigo la distribución de los trabajos estratégicos entre las compañías firmantes. A CASA le corresponderá: el diseño y fabricación

del estabilizador horizontal en fibra de carbono, la responsabilidad del desarrollo y de la integración de las plantas de potencia (motores), y la línea de montaje final de todos los aviones. CASA es líder de mercado en el transporte militar en los segmentos ligero y medio (hasta 10 toneladas) con sus aviones C-212, CN-235 y C-295, su participación en este avión, incluyendo el hecho de tener la cadena de montaje final de los aviones, convierte a CASA en la compañía de referencia, en Europa, en las actividades del transporte militar.

El A400M se beneficiará, no sólo de la infraestructura y de los sistemas derivados de su pariente Airbus sino por la articulación y explotación de la tecnología desarrollada por Airbus ya probada en servicio con aerolíneas civiles.

Otro paso más

Nöel Forgeard, director Ejecutivo de Airbus Industrie, dijo: "La formación de Airbus Militar representa un evento muy significativo en la vida de nuestra compañía. No sólo

Filosofía de diseño:

- Nueva generación de transporte.
- Programa de bajo riesgo.
- Niveles comerciales de mantenimiento y disponibilidad.
- Alta productividad con bajo costo del ciclo de vida.

turo avión es la clásica de un transporte militar: ala alta, cola en T, fuselaje ancho con rampa y portalón traseros; dotada de cuatro motores turbopropelers, amplia bodega de carga para transportar 126 soldados, 60 camillas ó 9 plataformas estandar de 88 por 108 pulgadas o 25.000 kilos de carga, siendo, además, capaz de operar desde campos no preparados y la cabina de pilotos estará diseñada de acuerdo con la experiencia y desarrollo tecnológico de Airbus.

Comparado a los aviones que éste reemplazará, el A400M aportará:

- Mayor rango que permite operaciones non-stop.

Principales características

- Capacidad de carga: 342 metros cúbicos.
- Carga de pago: hasta 32 tn.
- Rango logístico: 3.700 mn. con 20 tn. de carga de pago/4.950 mn. en ferry.
- Velocidad de crucero: M 0.68-072.
- Altura de crucero: hasta 40.000 pies.
- Motores: cuatro turbopropelers de alta velocidad.
- Transporte multi-rol.
- Capacidad de rango intercontinental.
- Totalmente desarrollado para actuaciones tácticas.
- Permite transportar cargas como helicópteros, camiones, vehículos blindados y vehículos todo terreno lado a lado.
- Permite acomodar hasta 126 soldados o paracaidistas, 60 camillas, etc.
- Capacidad de reabastecimiento en vuelo.
- Plataforma de misiones especiales (MPA, AEW, etc.).

nos abre una nueva oportunidad de mercado, sino que también representa una gran aventura para los actores aeroespaciales europeos en el terreno del transporte aéreo militar."

El avión está siendo desarrollado por la asociación de Airbus Industrie, Aerospatiale, BAe, CASA, Daimler-Chrysler Aerospace, Alenia, Flabel de Bélgica y Tusas Aerospace Industries de Turquía, agrupados en Airbus Militar.

El equipo de Airbus Militar liderará las negociaciones contractuales para el establecimiento de un compromiso formal de las grandes fuerzas aéreas europeas con el avión. "Hay muchas ventajas inherentes en esta nueva aproximación comercial para el desarrollo y consecución de un largo número de equipos de defensa" -dijo Alain Flourens.

El A400M no es solamente un avión que reúne totalmente los requerimientos de la European Staff Requirement (ESR) para un futuro transporte militar; sino que representa la visión armonizada de siete fuerzas aéreas para diseñar los objetivos de su próxima generación de



transporte militar y significa que un avión puede ser diseñado precisamente para reunir estos objetivos.

Airbus Military "construirá bajo especificación" sin la necesidad de un programa largo de desarrollo el cual tiene que ser la referencia en el terreno de defensa.

Transporte militar A400M

El A400M es el nuevo transporte militar de Airbus Military, diseñado para reunir los requerimientos del siglo XXI. La configuración de este fu-

- Mayor carga de pago y mayor capacidad para una amplia gama de vehículos y equipos usados en operaciones militares y humanitarias.

- Velocidad de crucero más rápida para incrementar una rápida respuesta y mayor productividad de la flota.

- Mejora de actuaciones tácticas capacitando un suministro directo en varios tipos de pistas.

- El uso de una avanzada tecnología probada y el sistema de producción de Airbus asegurarán una alta seguridad en servicio. ■

Para los modelos más vendidos de Airbus

CASA entregó el estabilizador número 1.000



En la Unidad de Getafe, concretamente en la nave Airbus, tuvo lugar el pasado día 26 de febrero un acto de especial relevancia para CASA, la entrega del estabilizador horizontal y sección posterior del fuselaje común para la familia de aviones Airbus denominada de "pasillo único" (A319: 115 pasajeros; A320: 150 pasajeros; A321:

185 pasajeros). El acto de entrega estuvo presidido por Alberto Fernández, presidente de CASA acompañado por personalidades del Ministerio de Industria, SEPI y otras empresas del sector. El discurso inaugural fue pronunciado por Carlos Gutiérrez Rabanedo, director del Programa Airbus, cerrando el acto el presidente de CASA.

Durante 1999, CASA entregará más de doscientos veinte estabilizadores horizontales y secciones posteriores de fuselaje fabricadas en las factorías de Getafe, Tablada y Cádiz, con destino a las líneas de montaje final de Toulouse y Hamburgo, estando previsto que dicho número crezca en años sucesivos.

*Factoría de Tablada***Acto de
celebración
de la entrega de
la unidad 1.000 a
Airbus**

La Factoría de Tablada se sumó a la celebración de la entrega de la unidad 1.000 a Airbus el pasado día 3 de marzo en un acto en el que se dieron cita una nutrida representación de las distintas áreas que han participado en el Programa.

Abrío el acto José A. Escorza, jefe del Programa Airbus de la Factoría de Tablada, quien hizo un recorrido por los principales hitos vividos en el proceso de fabricación, no exentos de dificultades pero también lleno de satisfacciones.



Los conjuntos que configuran la sección 18 del fuselaje de los aviones Airbus de "pasillo único" se montan en esta factoría para ser posteriormente enviados a Dornier. Dicho conjunto se compone de estructura y paneles de revestimientos, éstos también fabricados por esta Factoría, mientras que las demás piezas de chapa se fabrican en Chapistería Integrada de la Factoría de Cádiz.

Asimismo, se ha hecho entrega de la unidad 1.000 de las puertas de pasajeros para los aviones A330/340 y A300/310 que se integran en el fuselaje anterior en la factoría de Aérospatiale en Saint Nazaire.

Para concluir este importante acto, el director de la Factoría, Ricardo Fernández-Hidalgo, felicitó a todos los asistentes, animándoles a perseverar en este camino que proporcionará nuevos aumentos de cadencia de entregas.

CASA comenzó sus entregas de componentes para estos aviones a mediados de 1986, siendo el estabilizador horizontal del A320 el primero de su clase íntegramente fabricado en fibra de carbono en la historia industrial y tecnológica de la aviación civil. Esto supuso una de las más importantes ventajas tecnológicas aportadas por la entonces

nueva familia de aviones Airbus y que ha generado para CASA un volumen de negocio superior a los cien mil millones de pesetas.

Estos mil estabilizadores se suman a otro millar ya fabricado por CASA, con lo que también se logra el hito de haber producido dos mil estabilizadores para todos los modelos de aviones de Airbus Industrie. ■

Carlos Gutiérrez Rabanedo

Director del Programa Airbus

En primer lugar quiero agradecer vuestra asistencia a este acto y en particular la de aquellas personas que han tenido la amabilidad de venir hasta Getafe representando a los que yo diría que son nuestros mejores compañeros de viaje en esta apasionante aventura que es Airbus, me refiero naturalmente a nuestros socios en el Consorcio, a nuestras industrias colaboradoras, es decir, nuestros sufridos subcontratistas, a nuestros clientes y como



Carlos Gutiérrez Rabanedo dirigiéndose a los asistentes.

no a las entidades e instituciones que nos apoyan tan eficazmente, también quiero expresar mi reconocimiento a la Factoría de Getafe en general y en particular a su director, J.J. Fernández Amigo por haber acogido en sus instalaciones la celebración de este acto y sobre todo por el protagonismo que como factoría cabecera viene ejerciendo en todas las actividades de Airbus, en realidad los verdaderos protagonistas de este acto son ellos, junto con las personas de Proyectos, Postventa y las factorías del Sur que aportan su esfuerzo al Programa Airbus.

Hoy estamos celebrando un hito que es muy importante para todos y es el haber llegado a fabricar mil unidades de los componentes para los que somos responsables en la llamada familia de aviones de pasillo único de Airbus, es decir, la familia de los modelos A319, A320 y A321, que dicho sea de paso constituyen hoy por hoy un éxito extraordinario en la aviación de transporte civil con más de 2.000 aviones vendidos en los once años transcurridos desde su entrada en servicio en el año 88. Esta cifra mágica de 1.000 unidades fabricadas no es sino la confirmación del éxito que hemos alcanzado en el desafío que en su día asumimos cuando el programa fue lanzado en el año 84, de hecho la primera respuesta de CASA a ese desafío se produjo con la entrega del primer estabilizador horizontal del A320 en el año 86, lo que representó un hito sin precedentes en la historia de la aviación comercial, ya que este estabilizador fue el primer componente de máxima responsabilidad estructural íntegramente fabricado en materiales compuestos para un avión comercial, para un avión de transporte de pasajeros. De hecho, el éxito comercial de la familia A320, se basa en gran parte en las ventajas tecnológicas que ofrece frente a los productos de la competencia, siendo una de estas ventajas la aplicación de los materiales compuestos en la fabricación de estructuras primarias de avión, por otra parte no hay que olvidar que el desarrollo de ese primer estabilizador horizontal en fibra de carbono constituyó para CASA un paso de gigante en su posicionamiento como líder mundial en esta tecnología, en la tecnología de los materiales compuestos, la verdad es que desde esa primera entrega del estabilizador del A320 hasta las 1.000 unidades que celebramos hoy, el programa ha pasado por momentos muy difíciles y circunstancias muy críticas que afortunadamente han sido superadas con el esfuerzo de todos nosotros y gracias a eso estamos aquí. Me gustaría resaltar que este hito particular del A320 se inscribe dentro de otro importante logro a nivel más general que consiste en que también por estas fechas hemos sobrepasado la cifra de 2.000 unidades fabricadas para todos los componentes de los que CASA es responsable en el con-

“A CASA le cabe el orgullo y la satisfacción de haber participado muy activamente en el éxito de la industria aeronáutica europea.”

junto de modelos de Airbus. En alguna manera esto da una medida de la contribución de CASA al éxito espectacular de Airbus que como posiblemente conocéis se concreta en que actualmente Airbus ha vendido más de 3.200 aviones de todos sus modelos de los cuales más de la mitad están operando en más de 150 compañías aéreas de todo el mundo a plena satisfacción de los clientes; lógicamente a CASA nos cabe el orgullo y la satisfacción por haber participado muy activamente en la consecución de ese éxito de la industria aeronáutica europea.

Debemos, por lo tanto, todos nosotros estar muy orgullosos de haber llegado hasta aquí, de las 1.000 unidades del A320 que tenemos en nuestro haber, pero en ningún modo eso debe significar una justificación para relajarnos en la complacencia, sino más bien todo lo contrario, debe ser un estímulo para afrontar con renovados bríos y entusiasmo los retos que afortunadamente seguimos teniendo delante de nosotros, como es hablando del A320, llegar a fabricar en un futuro muy inmediato 22 aviones al mes con lo que alcanzaremos una cadencia de producción sin precedentes en la industria aeronáutica europea.

En resumen, el mensaje que quería transmitir es que la aventura Airbus continúa y seguimos contando con todos vosotros para participar en ella y conseguir que sea una sucesión de éxitos como el que estamos celebrando hoy, espero que todos nosotros nos volvamos a encontrar aquí dentro de aproximadamente cinco años celebrando la fabricación de las 2.000 unidades del A320 tal como está previsto. ■

Alberto Fernández

Presidente de CASA

El que da primero, da dos veces, y esto de cerrar un acto detrás de Carlos me ha estropeado el 60% de los mensajes, de forma que me queda bastante poco que añadir. Como ya se ha dicho, ésta es la celebración de todas las personas que han participado y participan en el Programa Airbus, es la celebración de todos aquellos que han dedicado mucho esfuerzo y gran parte de su vida a este Programa, aquí incluyo a todos los trabajadores de CASA, en cualquier organización, nivel o función; a los subcontratistas que siempre nos han ayudado, a los socios de Airbus que incansablemente nos han instado a trabajar cada vez mejor, al personal desplazado en Airbus en Toulouse, por hacer su trabajo francamente bien, obligándonos a funcionar cada día mejor, a la SEPI, nuestro propietario e incondicional soporte y, por último, al Ministerio de Industria que siempre nos ha ayudado financieramente guiándonos en todo momento.

Ésta es su celebración, la celebración de todos los que han participado y aún participan en Airbus, pero antes de proseguir quisiera comentar una anécdota. La "aventura" Airbus hoy es magnífica y extraordinaria, pero hay quien empieza a pensar que ha sido una cosa fácil e incluso que era totalmente evidente y que estaba clarísimo desde el principio. Como ya ha dicho anteriormente Carlos Gutiérrez Rabanedo, en 1986 sacamos el primer estabilizador del A320, y por una casualidad agradabilísima de la vida, tanto él como yo trabajábamos en el Programa. El panorama en aquel año era el siguiente: la competitividad era bastante fuerte, los primeros estabilizadores salían con defectos y el dólar estaba en su nivel más bajo. Se había acordado con Airbus su precio aproximadamente de la mitad de nuestros costes previstos y les puedo reconocer que en aquella época de mi vida era una auténtica pesadilla ir por Airbus Industrie porque los de CASA éramos literalmente perseguidos con afán de extinción. Por primera y única vez en la historia de Airbus se vio fozada a hacer una petición de oferta internacional para poner en el mercado el es-

"Visión, ambición y esfuerzo, claves del éxito de Airbus."

tabilizador del A320 sobre la base de su creencia de que CASA no era capaz de hacerlo ni en calidad, ni costes y ni, evidentemente y más importante, en entregas. Afortunadamente para nosotros la respuesta de todas las empresas que cotizaron, empresas como Lockheed, Northrop, Grumman, etc., fue el que o bien no eran capaces de fabricarlo o no eran capaces de fabricarlo más barato que nosotros y esto en términos simplistas nos salvó la piel y como consecuencia, las cosas empezaron a mejorar. Nosotros resolvimos nuestros conflictos laborales, mejoramos ostensiblemente la calidad, pusimos a punto el proceso que permitió cumplir fechas de entrega. Fue de vital importancia que los socios reconocieran que el precio original pactado no era factible y aceptaron un sustancial incremento del mismo.

Para completar esta anécdota, añadiré una de las grandes profecías que en aquel momento realicé. En ese año, Airbus quería llegar a un ritmo de producción máximo de seis aviones, y yo absolutamente equivocado dije que Europa jamás llegaría, pues nunca se había logrado, creo que el récord era el Caravelle que había conseguido tres o cuatro aviones por mes. Aún hoy recuerdan sonrientes esta profecía y cada vez que hay un incremento de producción me lo recuerdan, como sabéis estamos yendo a 22 aviones por mes.

¿Cuál es el mensaje que quiero transmitir y que tenemos algunas veces tendencia a olvidar dentro de la complacencia de que las cosas funcionan bien? Si el éxito de Airbus

es hoy una realidad, se debe primeramente a la gran visión de la gente de Airbus Industrie y por tanto de CASA, segundo porque además tenían ambición, ambición entendida como la consecución del trabajo perfecto y por último, el esfuerzo, pues nada se logra sin él. La combinación de estos tres elementos ha posibilitado estar aquí para celebrar la entrega del estabilizador número 1.000 del A320.

Creo que corro menos riesgo que hace trece años, si me aventuro a decir que nos juntaremos de nuevo a celebrar el estabilizador número 2.000, me arriesgo más hablando del 3.000 –pero tal vez no tanto, pues ya estaré retirado y nadie vendrá a recordármelo—. Pero lo que es seguro es que para el número 2.000 nos reuniremos, lo cual significa que tenemos programa para largo.



El presidente de CASA en un momento de su intervención.

Concluyo para repetir lo que he dicho al principio y que Carlos Gutiérrez Rabanedo ha expresado mejor que nadie: a todos los participantes en Airbus, a nuestros trabajadores, empleados, Dirección, mandos, Comité, etc. A nuestros subcontratistas, a los socios de Airbus, al personal desplazado, a nuestro propietario, al Ministerio de Industria y evidentemente a nuestros clientes, de todo corazón, muchas gracias. ■

En la revista "Aeronáutica y Astronáutica"

El teniente general Lombo destaca la importancia de la colaboración entre CASA y el Ejército del Aire



Prototipo y primer avión de serie del C-295.

La revista *Aeronáutica y Astronáutica*, en su número correspondiente a enero/febrero, publica una interesante entrevista de Manuel Corral Baciero, al teniente general Juan Antonio Lombo López, jefe del Estado Mayor del Aire. En la misma, el general Lombo, traza los aspectos más destacables del Ejército del Aire durante el año 98 y responde a una serie de cuestiones entre las cuales, reproducimos aquellas que de alguna forma implican la actividad de CASA y constituyen, por tanto, una información de interés para todos los que trabajamos en la Empresa.

—Dentro de la creciente proyección internacional de nuestra Fuerza Aérea, ¿cuál es el balance de nuestras misiones en el exterior?

—En lo que se refiere a la participación en operaciones exteriores, hemos estado en muchos ejercicios, pero es destacable nuestra participación en Bosnia (...) España ha participado con ocho F-18, y dos Hércules en la operación "Determined Falcon" y posteriormente ha seguido en aler-

ta para el caso de que la ONU tuviera que intervenir en Kosovo. La participación del EA ha sido muy destacada, manteniendo cuatro aviones F-18 en Aviano y cuatro "on call" en la Península, al igual que dos Hércules, uno en Aviano y otro en España. Se han volado 2.000 horas en F-18 y 550 en el C-130. Hay también un Aviocar en Vicenza para enlace de las operaciones, que han hecho 600 horas.

Con todo ello, el general Lombo expresa el gran número de reconocimientos públicos efectuados al EA, entre ellos, los del Secretario General de la OTAN, del Alto representante



de la ONU en Bosnia, así como el de Madaleine Albright, entre otros, quien ha expresado que "España podría estar muy orgullosa de sus tripulaciones y de sus aviones en la antigua Yugoslavia".

En cuanto a operaciones urgentes de ayuda humanitaria "destacan los envíos a Santo Domingo, la evacuación de heridos y muertos por el atentado terrorista de Omagh y la ayuda a los países víctimas del huracán Mitch en Centroamérica".

- ¿Qué consecuencias se derivan de los recortes en presupuestos y medios?

Respecto a las consecuencias derivadas de los recortes en presupuestos y medios, el general Lombo responde que el recorte viene de un largo período y no se circunscribe sólo al año 98, en todo esto lo más importante es la descapitalización acumulada a lo largo del decenio. "El Ejército del Aire es un ejército técnico y se planifica entre 2 y 14 años hacia delante. Lo que necesita no se puede comprar en la ferretería de la esquina, hay que encargarlo con mucha antelación. Cuando se producen los primeros recortes todavía hay existencias en los almacenes, porque estamos consumiendo lo que compramos hace cuatro años, pero cuando se llega al medio plazo nos encontramos con los almacenes vacíos. Así, el problema de 1998 es que, un año más, no hemos podido crecer para remontar lo que habíamos perdido en el período anterior.

Ante esta situación económica, el Ejército del Aire ha tenido que hacer un análisis de su rentabilidad en relación con la misión, estableciendo prioridades para garantizar el cumplimiento de la parte más importante de las misiones que tiene asignadas.

El C-295 mantiene la robustez del C-235 pero aumenta casi el doble la capacidad de carga. Posee también unas características próximas a las del Hércules, al que descargará de muchas misiones.

"Así se ha dado prioridad absoluta a la flota de F-18, que es la espina dorsal de la aviación de combate en la antigua Yugoslavia. Asimismo también se ha dado prioridad a los C-130 comprometidos igualmente en Yugoslavia. Una vez que se han asignado las funciones en compromisos internacionales, ha habido que afrontar lo que podríamos llamar 'programas de supervivencia' del EA, porque tengamos o no misiones en el extranjero, de paz, crisis o ayuda humanitaria, la mera existencia exige mantener unos mínimos de actividad que incluyen todo lo que es ensañanza y formación en tierra y vuelo."

En cuanto a otros servicios, "la aviación de transporte sigue siendo necesaria para la proyección de fuerzas. La presencia de nuestras fuerzas terrestres en la antigua Yugoslavia no sería posible sin el apoyo directo de la aviación de transporte, en forma de estafetas semanales para abastecimiento y rotación o con el refuerzo necesario a cualquier tipo de acción. Al final nos ha quedado la flota de F-1 que está en plena modernización, siendo una unidad que podría volver a adquirir un alto nivel de operatividad".

-¿Qué vida han tenido los proyectos de sistemas de armas?



El C-295 "Ciudad de Sevilla" realizando el rodaje de motores para antes de realizar su primer vuelo.

-Este año no se han podido empezar nuevos programas por falta de recursos presupuestarios, pero eso no significa que no haya novedades importantes en el ejercicio, como inicio de la fabricación de los "Eurofighter" cuya entrega comenzará en el 2002.

El programa CX, de compra de un número suplementario de F-18, sigue adelante aunque con cierto retraso.

Por otra parte, no ha habido posibilidad de elevar la operatividad del F-1, sistema que posiblemente seguirá en 1999 en unas condiciones similares a las actuales para que los pilotos mantengan las capacidades de avión táctica pero no la operativa.

El CLAEX ha hecho la recepción del prototipo para la modernización del F-1, que sigue adelante. Es un buen programa y cuando se desarrolle nos dará una flota mucho más preparada, en especial para las misiones aire-tierra, de lo que estaba anteriormente. Se incorporan sistemas de ataque de precisión con armamento





“Si el Ejército del Aire colabora con CASA en el lanzamiento del C-295, tendrá un potencial muy importante para el mercado exterior.”

guiado que antes no tenía; capacidad de centralización con una computadora que integra todos los datos de vuelo en presencia simultánea al piloto (HUD); alerta de amenazas de primera calidad y comunicaciones seguras, dando un sistema muy bien preparado para el apoyo al suelo.

En 1998 hemos concretado el FATAM, futuro avión de transporte medio, en el CASA 295 y en 1999 existe en el presupuesto una cantidad asignada. Este avión es un derivado C-235, que prolonga el fuselaje en tres metros aproximadamente, con refuerzo alar y potencia incrementada. Mantiene las características de robustez del C-235 para resistir en campos no preparados, toma y despegue cortos, rampas de lanzamiento y apertura para carga y descarga. Además de todas esas utilidades extraordinarias, aumenta casi al doble la capacidad de carga: 9,5 toneladas,

el techo sube a 30.000 pies y la velocidad a 260 nudos.

Tiene más de 2.000 millas de alcance y capacidad de repostado en vuelo. Es un avión con algunas características próximas a las del Hércules, al que descargará de muchas misiones. Su precio es inferior casi dos veces al del Hércules-J, pero tiene prestaciones que equivalen a un 80%, aunque carga la mitad que el Hércules, puede transportar 80 personas frente a las 90 que lleva el C-130. Estamos convencidos que, si el Ejército del Aire colabora con CASA en el lanzamiento de este avión, tendrá un potencial muy importante para el mercado exterior.

Ha habido ligeros retrasos en la modernización del C-130, aunque ya marcha normalmente. Se ha hecho la certificación de la modernización y hay tres entregados. Tras la modernización, el avión incorpora un moderno sistema integrado con capacidad de navegación de gran precisión, sistema inercial GPS, sistema de auto-defensa que incluye blindaje en cabina, provisión para alerta de amenazas y un avisador de misiles integrado en el sistema, con dispensador de “chaff” y bengalas. Es un avión que se mete en el siglo que viene con capacidad de actuar en escenarios donde antes estaba en peligro.

Hemos tenido que aplazar la modernización del P-3 por falta de fondos, lo cual es lamentable porque no tenemos la capacidad de patrulla marítima que necesita España. Además Construcciones Aeronáuticas está perdiendo una oportunidad de negocio, porque este contrato suponía la constitución de un sistema de misión para patrulla marítima y antisubmarina que tendría un gran potencial de venta en muchos países que hoy están buscando en aviones tipo C-235 una solución de este tipo. Cuando CASA acude a esos programas lo hace con la plataforma y no con el sistema de misión que vale tanto o más que el avión. Sería de gran importancia conseguir esta modernización dentro de un sistema del Ejército del Aire, que es el que apoya a CASA, pues difícilmente ésta venderá fuera algo que no tenga nuestro Ejército.

—¿Cómo ve el futuro del Ejército del Aire a corto plazo?

—Este año se habrá completado prácticamente la modernización de la flota C-130 y, respecto al C-295, las entregas se prevén en el 2000 para un escuadrón de nueve aviones completos en el 2002.

El FLA (Future Large Aircraft) futuro avión de transporte multinacional, está sobre el papel, pendiente de una decisión política. Hay varias naciones interesadas, España entre ellas y nuestra industria tiene un alto interés en conseguir la mayor participación posible, incluso el montaje del avión, pero hay incertidumbre por parte de Alemania, que quiere evaluar al Antonov-70, así como el interés americano en intervenir en el programa.

En cuanto a transportes de Estado, se estudia la sustitución de los B-707, con alternativas como las de los Airbus, que se deben definir en 1999.

En lucha antisubmarina y patrulla marítima quizás podríamos obtener créditos extraordinarios de la venta de infraestructuras, ya que es un área de gran importancia para el Ejército del Aire y de máxima prioridad industrial para CASA.

—¿Cuál es su análisis sobre la proyección de poder aéreo en el siglo XXI?

—En este momento ninguna nación europea puede cubrirlo todo. Nadie puede tener individualmente un sistema de satélites con capacidad de observación visual, infrarroja y radar del teatro de operaciones que nos afecta con carácter permanente, un sistema J-8 para AGS de seguimiento directo del terreno, un sistema de Mando y Control, un sistema de reconocimiento, un sistema de reabastecimiento aéreo, etc.

El medio aéreo permite una flexibilidad inusitada en la acción, tanto en el espacio, como en las misiones y en la aplicación gradual de su poder.

En lo que respecta a la ayuda humanitaria también seguiremos siendo la clave, como se ha visto recientemente con motivo de los desastres provocados por el huracán Mitch en países con poca infraestructura. Nuestro primer avión estaba preparado para operar hacia allí en menos de tres horas. ■

Mecanizado de Alta Velocidad

MAV

Importante salto tecnológico en Tablada

La Factoría de Tablada sigue avanzando en la instalación y puesta en marcha de un sistema de fabricación flexible compuesto por cuatro centros de mecanizado de Alta Velocidad (MAV). Afectará a Fabricación, Control Numérico, Ingeniería y Herramientas

El MAV afecta fuertemente desde el punto de vista tecnológico en Tablada a tres áreas en concreto —aunque sus efectos se dejarán sentir en toda la estructura de la planta—, que son Fabricación de Control Numérico (CN), Ingeniería y Herramientas.

Como cualquier salto tecnológico, la presencia del MAV sólo es pensable si el soporte de ingeniería en todos los aspectos involucrados se refuerza de forma espectacular, ya que la preparación del trabajo debe estar definida y planificada meticulosamente, estando fuertemente penalizadas en tiempo, por la propia sistemática de trabajo, las soluciones improvisadas y las modificaciones *in situ*.

El trabajo de los operadores del SFF también queda sustancialmente modificado, puesto que no operan sobre la máquina directamente —este

hecho ya era conocido en la factoría por la CFN001— y su labor cambia a preparador del trabajo planificado, manipulación y montaje de los elementos necesarios y vigilancia del SFF en cuanto a la aparición de posibles averías y accidentes.

El taller de herramientas también se ve directamente afectado, ya que sobre él recae la responsabilidad de mantener operativo un pañol que debe encontrarse en unas condiciones más estrictas que las de un mecanizado convencional, pues deben estar no sólo justamente afiladas y preparadas en diámetro y longitud sino que adicionalmente deben estar equilibradas con un grado de desequilibrio Q que está en el orden de miligramos en una masa de 4-12 Kg. En este contexto interdisciplinar y experimental del MAV cabe hacerse una pregunta más sobre el mismo.

La novedad de la tecnología MAV —por lo que actualmente sabemos sólo BAE, Saab y Boeing disponen de esta tecnología en cinco ejes, y en algunos casos de forma experimental— implica un cierto nivel de experiencia pionera, que si bien tiene riesgos, es lo que nos permitirá un posicionamiento tecnológico no sólo para sobrevivir sino para escalar puestos en el sector aeroespacial.

Para reducir al mínimo los impactos negativos de este salto tecnológico y disminuir en lo posible las

“sorpresas” previendo en lo posible las necesidades, cambios estructurales y preparaciones desde el punto de vista de la logística, utillaje, herramientas, programación de CN, rutas, CAD/CAM, etc., se utilizó la “herramienta” que nos suministraban los equipos de Calidad Total, aunque de una forma relativamente atípica, ya que se estructuraron seis equipos de proyecto que abarcaban la totalidad de las áreas afectadas, más un equipo coordinador que debía actuar como foro de debate de las interferencias de los diversos grupos.

Estos grupos fueron los siguientes: Coordinación y Logística, Infraestructura y Servicios, Herramientas, Programación de CN y rutas de fabricación, Tecnología SFF y comunicaciones, Manipulación y almacenamiento y Verificación integrada.

Composición del área de Mecanizado de Alta Velocidad prevista en la Factoría de Tablada

Sistema de fabricación flexible compuesto por cuatro centros de MAV con un carro de transporte para manipulación y almacenamiento de piezas, dos puestos de preparación de piezas y un pulmón con 21 puestos de espera.

Área de servicio al SFF compuesta por un almacén de materia prima con capacidad para una semana de trabajo, un área de operaciones auxiliares (corte de orejetas, operaciones auxiliares de taladrado y fresa, y rebabado), tres circuitos de monorraíl para transporte interno, un apilador eléctrico y un área de expedición de piezas terminadas.

De esta previsión se han materializado ya en Tablada las siguientes partidas:

—Un centro de MAV con el sistema de transporte, pulmón de almacenamiento, y puesto de preparación correspondiente para los dos primeros centros de MAV y el soporte HW y SW de Planificación, control y supervisión del SFF para los cuatro centros de MAV.

—El área de preparación de piezas, los circuitos de monorraíl y algunas máquinas para operaciones auxiliares ya están operativas, y las

que faltan ya están contratadas y pendientes de recepcionar e instalar.

El segundo centro de MAV se contrató en diciembre de 1997 y deberá estar operativo la segunda quincena de abril de 1999, y el resto del SFF está pendiente de aprobación y contratación.

No hemos entrado en la enorme cantidad de procedimientos previstos e implantados en el sistema, limitándonos a los que parecen más importantes, pioneros o visibles, pero en el trasfondo de esta tecnología ha habido gran

Qué es el mecanizado en alta velocidad

El Mecanizado en Alta Velocidad (MAV) consiste básicamente en extraer de las herramientas de mecanizado todo su potencial, anteriormente desperdiciado por la incapacidad de las máquinas para mover las herramientas en los nuevos límites por ellas alcanzados.

Este concepto, inicialmente fácil de comprender, se complica tecnológicamente en el caso del mecanizado del aluminio aeronáutico, debido a que la máquina que se requiere para manejar estas herramientas ha de tener unas altas velocidades de avance (20 m/min) y aceleraciones (0,25 g) extremadamente altas para lo que normalmente se utiliza en el mercado más convencional (fundamentalmente hierro y aceros), combinado con unas revoluciones en el husillo del cabezal que según qué diámetro de hta. pueden llegar a 40.000 rpm., con potencias en punta de hta. no inferiores a 30 Kw.

Todo lo indicado con anterioridad implica una combinación de tecnologías que permiten obtener un producto adecuado para conseguir el máximo aprovechamiento posible de la herramienta de corte, de forma que sin el adecuado nivel tecnológico de todas y cada una de dichas tecnologías no sería posible la tecnología del MAV.

cantidad de pequeñas innovaciones que han permitido que al día de hoy la primera máquina de MAV esté operativa y fabricando piezas válidas de avión, en un tiempo récord desde la terminación de la puesta a punto del sistema por parte del fabricante (Starag Worldwide). ■

Cómo se ve afectada la tecnología de mecanizado por el MAV

El mecanizado en centros MAV presenta características diferentes al de máquinas de CN más convencionales. En primer lugar, la distribución térmica del corte se diferencia radicalmente, de forma que —como regla genérica—, el 10% del calor generado en el corte permanece en el filo de corte, el 10% en la pieza cortada, y el 80% se evacúa con la viruta, siendo el reparto en las máquinas más convencionales del 40%, 40% y 20% respectivamente.

Esto implica que tendremos herramientas con más tiempo de vida relativo, debido a la ausencia de sobrecalentamiento, hasta el punto que una vez finalizado el corte se puede tocar con la mano perfectamente; y por otro lado, la pieza no sufre tensiones por calentamiento ni esfuerzos tangenciales de la herramienta, razones por las que pueden obtenerse espesores de fondo y faldillas más delgadas.

Otro efecto de la alta velocidad de corte es la calidad superficial obtenida, sin comparación posible si el corte se realiza en ausencia de vibraciones.

Y el tercer efecto importante es que la conjunción de altas revoluciones en el cabezal, altos avances y aceleraciones en los movimientos de los ejes, y una alta potencia en el husillo de corte permiten una reducción sin precedentes en el tiempo de mecanizado.



Detalle del cabezal depositando fibra de carbono sobre el útil.

Fiber Placement

Otra nueva tecnología para CASA

Durante el último año, un equipo de técnicos de Fabricación y de la División Espacio, han estado evaluando la tecnología y los sistemas de Posicionamiento de Fibras (Fiber Placement). Los componentes de este equipo fueron: José Manuel Luna y Teresa Busto, de Fabricación; y Santiago Lareo, Julio Pascual, Antonio Barrera, Manuel de Dios y José Antonio Rodríguez, por parte de la División Espacio. A esta División pertenece igualmente Antonio Jiménez, quien coordinó el grupo.

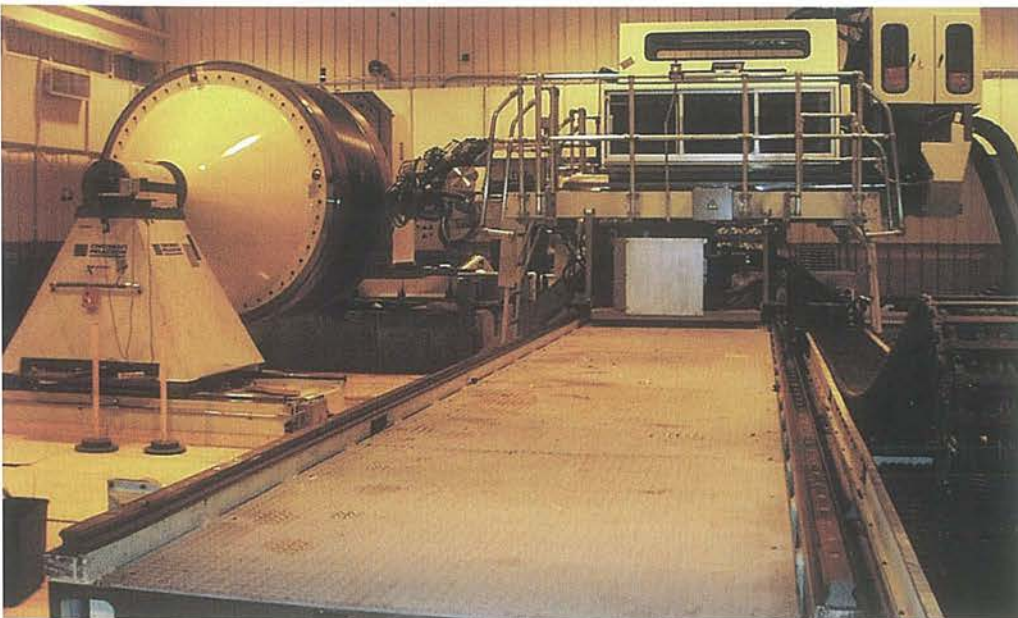
El objetivo de esta evaluación era comprobar el estado de madurez de dicha tecnología, de cara a una producción real, así como seleccionar el sistema que mejor se adecuase a las necesidades de CASA. Con este propósito se visitaron las empresas Cincinnati Milacron e Ingersoll, fabricantes de máquinas; Hexcel, suministradora de material; y Alliant Techsystems y Boeing, como usuarios, manteniendo reuniones con técnicos de todas ellas. Siempre

en Estados Unidos, pues únicamente las compañías estadounidenses disponen de esta tecnología.

La misma consiste en la deposición de mechas, o bandas muy estrechas de cinta, de fibra de carbono, vidrio o aramida, impregnadas en resina epoxi, que, sin seguir el camino natural, es posible conducir las cubriendo cualquier superficie plana, cóncava o convexa, desarrollable o no, incluidos cuerpos de revolución. Esta tecnología está indicada para to-

das las piezas que no pueden fabricarse con encintado automático, tales como cilindros, conos, cubiertas de motores, entradas de aire, fuselajes, etc.

El sistema se compone de una máquina de siete ejes internos más uno externo, controlados por CN y su software asociado (programación, control e historial de la pieza). El sistema puede controlar la presión de compactación, la temperatura y la longitud exacta de las mechas, sien-



Vista general del útil sobre el sistema del Fiber Placement.

do del material de desecho prácticamente inexistente. Las mechas pueden ser de distinta anchura, siendo las más comunes de 4.2' 3.2 mm. de ancho. El número de mechas que pueden depositarse al mismo tiempo es de 12, 24 ó 32, formando una banda que puede ir de 37 a 160 mm. aproximadamente.

Con el fin de profundizar más en esta tecnología, se aprobó el desarrollo de un demostrador tecnológico que soportará de forma práctica dicha evaluación. La pieza desarrollada fue un modelo a escala 1/2 de la fu-

tura caja de cambios del Ariane 5 "Perfo 2000". Se trata de un demostrador de 2,5 metros de diámetro y 1 metro de altura, en estructura sandwich de fibra de carbono y núcleo metálico. El material compuesto utilizado lleva fibras de módulo intermedio. En la pieza se incorporaron diferentes características del diseño real, tales como refuerzos, rampas y aberturas en el sandwich, con el propósito de observar cómo era capaz de acometer dichas dificultades, tanto el software de aplicación como la máquina. El diseño se realizó totalmente

en CASA, pasándose esta información a Cincinnati Milacron para su postprocesado.

En particular, el diseño se compone de dos pieles de 44 patrones cada una, con dos zonas reforzadas para alojar las cuatro ventanas y los dos extremos del cilindro para su sujeción con los anillos metálicos de interface a secciones sucesivas. Entre las dos pieles se instala un núcleo de aluminio de 12 mm. de espesor, con las zonas de extremos mecanizadas para conseguir las zonas de transición en doble ángulo de 20°. En las zonas de transición de las ventanas se instalaron cuñas Rohacel mecanizadas.

El diseño del útil, realizado igualmente por CASA, estableció un nuevo reto, ya que debía cumplir ciertos requisitos geométricos y mecánicos impuestos por la máquina. El útil fue fabricado y tras las pruebas realizadas en el Centro de Composites de Illescas, fue enviado por barco en un contenedor a Estados Unidos, concretamente, al laboratorio de demostraciones de Cincinnati Milacron. Allí se realizaron las pruebas de verificación del útil, demostrándose que los requisitos se habían cumplido sobradamente, siendo apreciada la calidad final del útil por los técnicos de Cincinnati. ■

CASA, PRIMERA EMPRESA NO NORTEAMERICANA CAPAZ DE ACOMETER ESTE TIPO DE ESTRUCTURAS

La pieza se fabricó durante la última quincena de julio y la primera de agosto. El postprocesado del diseño fue realizado por técnicos de Cincinnati Milacron. Tras hacer unas simulaciones del proceso por ordenador, con las que se corrigieron pequeños detalles de fabricabilidad, se inició la fabricación del demostrador.

Este proceso de fabricación comenzó con el laminado automático de la primera piel, seguida de la colocación manual del adhesivo-núcleo-adhesivo con sus correspondientes compactaciones intermedias. El laminado



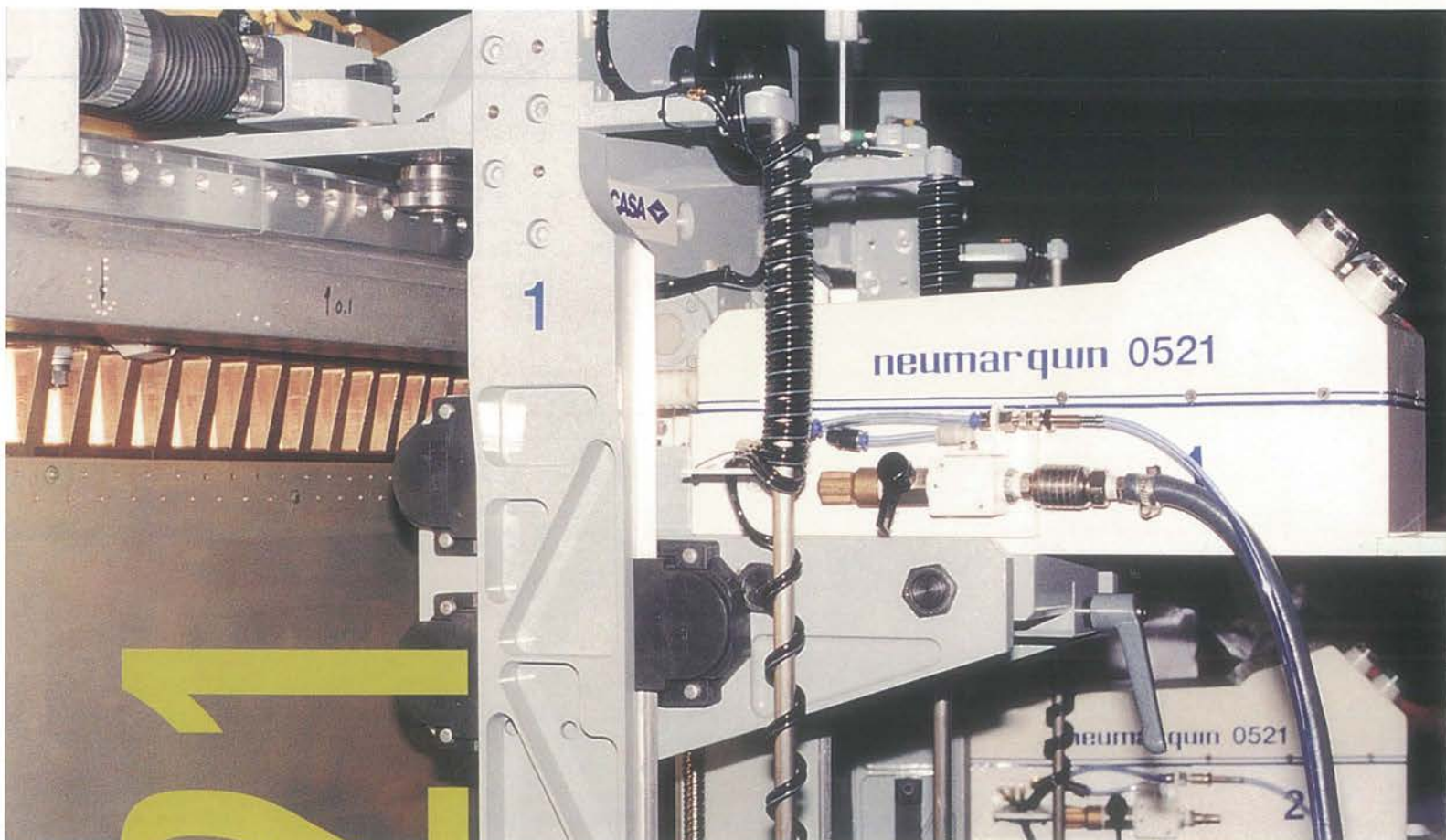
Equipo de CASA con el demostrador de la estructura del Ariane 5.

automático de la segunda piel se llevó a cabo sin problemas sobre el núcleo, sin causarle

ningún daño. Por último se realizó la bolsa de vacío final, trasladando luego el conjunto a una

factoría de Hexcel en Pensilvania, para su curado en un autoclave. El útil con la pieza curada fue posteriormente trasladado de nuevo a Cincinnati, para su desmoldeo y preparación para su envío a España.

La operación en su conjunto ha constituido todo un éxito, siendo CASA la primera empresa no norteamericana capaz de acometer este tipo de estructuras con "Fiber Placement". A buen seguro, gran parte de este éxito se deba a la experiencia acumulada por CASA en el encintado automático, a lo largo de diez años.



W-0521

Para el Ariane 5, tecnología de automatización en Tablada

Dispositivo automático de taladrado y avellanado para la caja de equipos del Ariane 5

Mínimo coste y absoluta fiabilidad

El ámbito de actividades del Departamento de Innovación Tecnológica y Desarrollo Industrial de la Factoría de Tablada, se extiende de forma cada vez más notoria, a la colaboración con proyectos de otras factorías de la Compañía.

La División Espacio encargó al citado departamento proyectar, construir y poner a punto tres máquinas capaces de taladrar y avellanar automáticamente los más de ocho mil ta-

ladros que circundan la caja de equipos del Ariane 5.

La complejidad de esta operación estriba fundamentalmente en la dureza y espesor del material –hasta 30 mm–, la precisión tanto en diámetro como en profundidad de avellanado y, por supuesto, la gran cantidad de taladros a efectuar. Por otra parte, al adoptar procedimientos, tecnologías y sistemas para la fabricación de nuestras máquinas, tenemos en



No siempre los sistemas más sofisticados son los mejores, los más rápidos, ni siquiera los más fiables.

máquina a la altura necesaria para el taladrado.

La unidad de taladrado de avance progresivo para desahogo de viruta, incorpora sistema de regulación por separado para las carreras de aproximación –rápidas– y de taladrado –lentas–, y sirve además como soporte físico al sistema lógico neumático.

El sistema regulador de profundidad de fresado permite un ajuste preciso y sin escalonamientos.

Al comienzo de un ciclo de taladrado, el punto exacto donde comenzar, se busca con ayuda de un puntero láser.

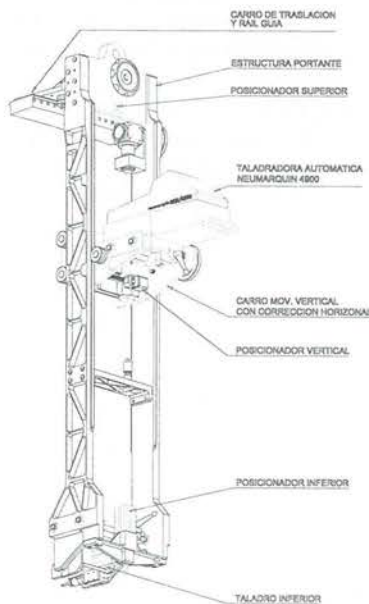
De las tres máquinas montadas para este equipo, una de ellas dispone de un elemento de taladro del aro inferior. El elemento taladrador es un modelo neumático acodado y al igual que el superior, dispone también de posibilidad de corrección en horizontal.

Igualmente se han dispuesto unos pescantes para poder “aparcar” las máquinas cuando no estén en uso, de forma que no obstaculicen ninguna otra operación en el montaje de la caja de equipos. El paso de las máquinas de su posición de trabajo a la posición de retiro, lo realiza una sola persona con una sencilla maniobra.

Por otra parte, diremos que empleando un pequeño tiempo de aprendizaje para que el operador se familiarice con su máquina, los tiempos de producción y la penosidad se verán sensiblemente reducidos y la calidad será un valor en alza.

Por último, en el momento actual, y a raíz de los resultados positivos logrados con este proyecto, se está trabajando en otros dispositivos para realizar el mecanizado y el taladrado de elementos similares en fibra de carbono de la nueva caja de equipos “Perfo 2000” del cohete Ariane 5. ■

Vista general de la caja de equipos con la máquina N-0521 en pleno proceso de producción.



En este caso, en la Neumarquin-0521, hemos aplicado como única tecnología de automatización la lógica neumática, logrando un bajo coste de fabricación y mantenimiento y una absoluta fiabilidad.

Debido a que los dispositivos tendrán que girar alrededor de la caja de equipos a la vez que taladran y avellan, se ha dispuesto un raíl de precisión anclado al propio útil de montaje, del cual van suspendidas las máquinas.

El dispositivo de arrastre es el encargado de efectuar, deslizándose por el raíl, los movimientos de traslación de la máquina para lograr el acercamiento al punto de taladrado. Una vez que la máquina ha quedado situada de forma aproximada, se disparan dos cilindros que, por medio de taladros de copiado, obligan al autocentrado del conjunto y dan orden de taladrar. Asimismo, este circuito lógico, asegura que la máquina no taladre en posiciones erróneas.

El conjunto portante, o chasis de la máquina, es el portador de todos los elementos:

- Carro de desplazamiento vertical (con corrección horizontal).
- Unidad de taladrado (con regulador de profundidad de fresado).
- Taladro inferior (con corrección horizontal).

El carro de desplazamiento vertical es el encargado de posicionar la

cuenta todos los parámetros que puedan intervenir a la hora de elegir configuraciones idóneas, procurando alcanzar un equilibrio que comparta la fiabilidad con el valor económico de la máquina atendiendo a las cortas series que intervienen cuando se habla del entorno aerospacial, sin olvidar el necesario mantenimiento, más laborioso cuanto más complejo sea el dispositivo.

No siempre los sistemas más sofisticados son los mejores, los más rápidos, ni siquiera los más fiables.



Impacto del año 2000 en los sistemas de Gestión

Preparados para el Efecto 2000

CASA, al igual que otras empresas, ha identificado que el año 2000 plantea una serie de problemas potenciales en la operación de sus sistemas de información, que si no son corregidos oportunamente, amenazan el correcto funcionamiento, tanto de los componentes hardware y software de base, como el de las aplicaciones de negocio y, por consiguiente, el de la Empresa.

El problema del año 2000 es exclusivamente técnico. La descripción del problema es sencilla. Históricamente la ocupación de espacio en disco, así como la reserva de memoria en los programas tenían gran importancia, de ahí que, tanto en los almacenamientos, como en el tratamiento de los programas, se contempla el año exclusivamente con los dos últimos dígitos, lo que implica que cualquier comparación aritmética u ordenación dará resultados impredecibles cuando utilicemos años superiores a 1999.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Alcance

El ámbito de este problema alcanza no sólo a los sistemas de gestión, sino a toda la informática en su sentido amplio (software embarcado, informática técnica, informática industrial, etc.). Cada organización involucrada está realizando actuaciones específicas dentro de su ámbito de actuación y todas son coordinadas por la Dirección de Garantía de Calidad.

Dentro del ámbito de acción de la DISC (exclusivamente los Sistemas de Gestión), el análisis se realizó sobre:

Hardware: Ordenador central, servidores de segundo nivel, workstations, Pc's, unidades de control de terminales, etc.

Comunicaciones: Redes de área local, red de área ancha, protocolos, etc.

Software de Base: Sistemas operativos, bases de datos, middleware, herramientas, utilidades, productos, etc.

Software de Aplicación: Aplicaciones desarrolladas por CASA tanto corporativas como departamentales y paquetes (comprados y adaptados por CASA).

Quedaron fuera del alcance del proyecto las aplicaciones personales (son las que han sido desarrolladas directamente por el usuario final en su estación de trabajo sin participación directa de la DISC). Sobre estas aplicaciones y atendiendo a que sus plataformas habituales han sido Database, Access II, etc., y que según sus fa-



El efecto 2000 alcanza no sólo a los sistemas de gestión sino a toda la informática en su amplio sentido.

bricantes no soportan el efecto año 2000, la DISC ha realizado la recomendación de que sean evolucionadas a arquitecturas sin estos problemas por los mismos usuarios que las desarrollaron. Para esta migración la DISC proporcionará todo el apoyo que le sea requerido.

Metodología de trabajo

Se establecieron las fases que a continuación se describen:

Preparación y difusión del proyecto. Esta fase trató de concienciar y sensibilizar a la Dirección de la importancia del proyecto que se iba a abordar.

Realización del inventario de elementos. Se realizó el inventario de todos los componentes existentes en los distintos entornos (Central y distribuido). Como resultado de esta fase se inventariaron casi 45.000 componentes.

Análisis de impacto

Software de aplicación. Se sometió a cada uno de los componentes a un análisis exhaustivo (para dar orden de magnitud al trabajo, conviene recordar que en nuestra instalación cada componente tiene una media de 1.000 líneas de código). El volumen de componentes afectados resultó ser 14.600. Se presupuestó el impacto para cada uno de los componentes afectados.

Hardware, comunicaciones y software de base. Se realizó un mailing a

más de cien proveedores mediante cartas con acuse de recibo en las que se les indicaba que nos debían certificar la adecuación de las versiones de sus productos a la solución del problema del año 2000, y si no fuese así, sus planes propuestos de actualización. Se analizaron todos los cruces entre productos de software de base detectando la necesidad de subidas de versión no sólo en aquellos que no eran conformes con el año 2000, sino también en aquellos que se relacionaban directamente con los primeros. A raíz de este problema se detecta la necesidad de que aplicaciones con el certificado inicial de corectas año 2000, debían ser adaptadas por la necesaria evolución de la arquitectura que las soporta.

Análisis de riesgo

Hardware. En este apartado se evaluó el riesgo de que ciertos Pc's (normalmente 486) podrían no estar conforme año 2000. Se consideró que con la política de renovación de nuestro parque informático no debía quedar ningún PC 486 en nuestra instalación en el año 2000.

Comunicaciones y software de base

En este apartado se consideraron como riesgo la posible no disponibilidad por parte del proveedor de soluciones certificadas bajo año 2000 lo que obligaría a cambiar de productos y los cruces entre paquetes de softwa-

re lo que conllevaría a la evolución de la totalidad del software de base y de sus herramientas.

Software de aplicación

Se pasó a realizar el análisis del riesgo de la posible no adaptación de los componentes teniendo en cuenta los criterios de: obsolescencia técnica, obsolescencia funcional, criticidad y utilización.

Como resultado se estableció la siguiente clasificación:

- Sistemas obsoletos: son aquellos sistemas de baja funcionalidad, bajo nivel técnico, poca criticidad y poco uso que se decide no adaptarlos ni sustituirlos (2% de la instalación).
- Sistemas a sustituir: son aquellos sistemas "críticos" que su adaptación (técnica y funcional) es más costosa que hacerlos nuevos, o que se decide sustituir debido a otras causas como puede ser la baja fiabilidad del proveedor (en el caso de los paquetes) (27%).
- Sistemas a adaptar: son aquellos "críticos" que se decide que se van a adaptar al año 2000 (5%).
- Sistemas conformes: son aquellos que están ya adaptados al año 2000 (66%).

Plan general del cambio. Se establece dicho plan en función de los criterios antes mencionados y distribuidos durante los años 97, 98 y 99.

SITUACIÓN ACTUAL

La situación actual a marzo/99 es la siguiente:

Hardware: Todo el hardware de servidores de primero y segundo nivel y las workstations es compatible año 2000. Puede haber problemas puntuales en algunos Pc's 486.

Software de base: Conviene resaltar la complejidad de nuestra instalación que contiene múltiples plataformas sobre las que hay que actuar.

Plataforma de primer nivel Host (en ella residen el Sprint, Stilo, Sistemas Administración y O+RH, etc.). Queda por realizar un mantenimiento menor sobre subsistemas. Fecha prevista finalización 30/05-/99.

Plataforma de segundo nivel:

S36: Prevista su eliminación antes del 31/12/99.

OS2 Prevista su eliminación antes del 31/12/99.

AS400 (Tesorería). Hay que subir de versión el sistema operativo. Fecha prevista finalización 30/05/99.

HP-9000 (PDM). Hay que subir de sistema operativo los 12 servidores y las 294 workstations. Fecha prevista 15/06/99.

Alpha-Unix (Publicaciones Técnicas). Subir los tres servidores de Sistemas Operativo. Fecha prevista 15/06/99.

Alpha-Open VMS (Control de Planta Distribuido). Subir los seis servidores de sistema operativo. Fecha prevista 15/06/99.

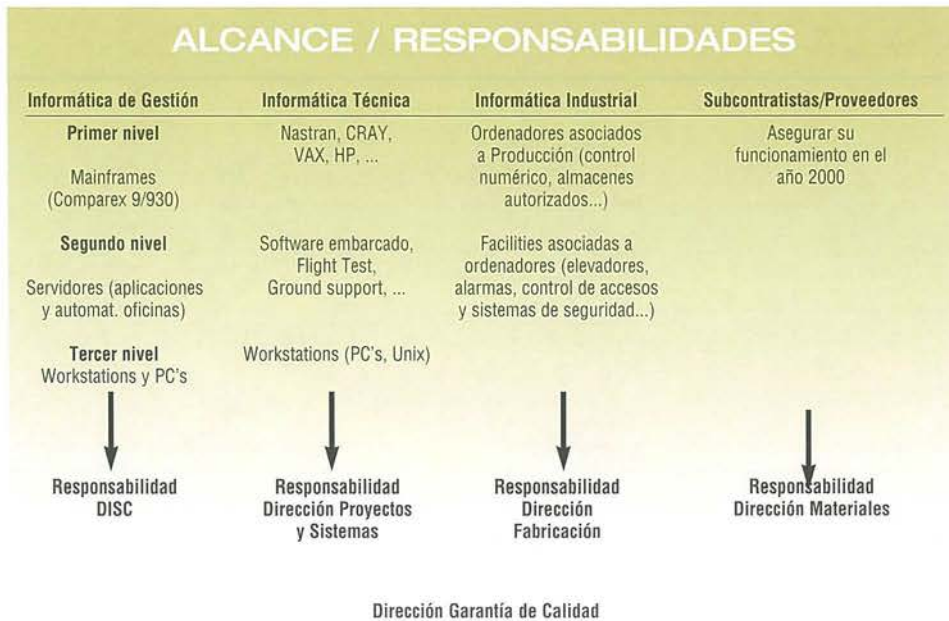
IBM-AIX. Subir versión de sistema operativo 30/06/99.

Intel-NT (Notes, servidor de impresión, etc.). Aplicar mantenimiento a los cuarenta servidores existentes. Fecha prevista 30/05/99.

Plataformas de tercer nivel:

Windows 95/98 y NT. Se aplicará mantenimiento puntual sobre los 2.800 Pc's existentes.

Comunicaciones: Adaptada toda la red salvo algunos temas que quedan pendientes en los que conviene resaltar la sustitución de los encriptadores acompañando a la nueva infraestruc-



tura de red de Eurofighter Typhoon, la migración del FireWall y la subida de versión de la emulación 3270. Fecha prevista terminación 30/05/99.

Software de Aplicación: La situación es:

Sistema PDM: Necesidad instalación nueva versión de Optegra. Fecha prevista finalización 15/06/99.

Sistema de producción: Falta finalizar la adaptación de los sistemas de utillaje PYCUS y SYCUT. Fecha prevista 15/04/99.

Sistema de Compras y Aprovisionamiento: Falta la instalación de un sistema ya desarrollado que sustituye al anterior sistema aduanero. Fecha prevista 30/04/99.

Sistemas de Logística: Conformes.

Sistemas de Publicaciones Técnicas: Conformes.

Sistemas de Organización y Recursos Humanos: Ante el retraso del nuevo sistema de incendios se adaptará el actual sistema de primas que no contempla la problemática del año 2000. Fecha prevista 30/06/99.

Sistemas de Administración: Realizada adaptación de los sistemas de contabilidad GL y AR. Imposibilidad de adaptación sistema FA. Analizándose solución temporal de sustitución por desarrollo propio o paquete. Fecha prevista 30/10/99.

La situación real y las fechas previstas de terminación son revisadas mensualmente en los Informes de Progreso y las desviaciones analizadas con el fin de tomar las acciones correctoras correspondientes

Sistemas de Tesorería: Migrar paquete a nueva versión. Fecha prevista 30/05/99.

La situación real y las fechas de terminación son revisadas mensualmente en los Informes de Progreso y las desviaciones analizadas con el fin de tomar las acciones correctas correspondientes.

Dentro del trabajo planificado para los siguientes meses conviene resaltar la actividad denominada prueba global del sistema (meses de junio, julio y agosto) cuyo objetivo final es la certificación de la instalación como "año 2000 compliance". Posteriormente se realizará la elaboración del Plan de Contingencias, tarea que está planificada para el mes de septiembre.

Se están realizando estudios con el objetivo de analizar una propuesta de servicio a suministrar desde el día 29 de diciembre hasta el domingo día 9 de enero del año 2000, con objeto de asegurar la mínima incidencia en el servicio a partir de dicha fecha. ■



La División de Mantenimiento pinta el Dornier DO-27 de la Fundación Infante de Orleans

A petición del Departamento de Relaciones Públicas y dentro del Programa de Colaboración de CASA, con la Fundación Infante de Orleans (FIO), se ha realizado en el Centro de Mantenimiento de Aeronaves de Getafe, el decapado, pintura y rotulado de un avión DO-27.

La pintura se ha realizado según el esquema original del avión. La FIO, museo de aviones históricos

en vuelo, realiza cada primer domingo de mes exhibiciones en vuelo de 19 modelos diferentes de aviones. CASA ha colaborado realizando

inspecciones IRAN (Inspection and Repaired and Necessary) y pintura en dos aviones T-6 Texan y un avión

hispano HA-200 Saeta, además del avión Dornier entregado el pasado mes de febrero.



Personal de las diferentes áreas de la Factoría de San Pablo participantes en el programa delante del "Ciudad de Sevilla".



Foto para el recuerdo:

Primer C-295 de serie

A las 14:50 horas del pasado 14 de diciembre realizaba el primer vuelo, y a las 16:45 horas del mismo día partía hacia las instalaciones del TMD de la Unidad de Getafe.

Despedida de Manuel Hernández García



48 años, casi medio siglo, es muy fácil pronunciar esta cifra, pero fue a veces muy difícil vivirlos; y si no que se lo pregunten a Manuel Hernández, el hombre que, habiendo cumplido con su deber y su tiempo, nos

deja. Durante casi medio siglo Manuel ha sido un hombre que ha sabido cumplir con un trabajo responsable. Es un hombre "made in CASA". Comenzó su vida profesional en el año 1950 como aprendiz y ha finalizado como director.

Su valía personal y su prudente y discreto "saber hacer" hicieron que desempeñara diferentes cargos como fueron los de adjunto a la Dirección de Factoría de Getafe, jefe de Personal de la misma, coordinador de Personal del Complejo de Getafe, director de Personal, director adjunto de Relaciones Industriales y finalmente director de Seguridad Industrial de la Compañía, cargo que ha ocupado desde 1983 hasta hoy que, deportivamente, es como batir un récord difícil de igualar.

Los que lo conocemos nunca le hemos oído levantar la voz y sin embargo se le escuchaba y se le entendía perfectamente. Algunas etapas en Seguridad Industrial fueron difíciles, muchas veces por situaciones históricas que requerían esa discreción, prudencia y sensibilidad que de forma natural siempre formaron parte de su personalidad. Sabemos que practicaba la máxima clásica: "Ningún problema humano me es ajeno"... así lo practicó en su vida cotidiana y su consecuencia es el recuerdo vivo que deja entre sus compañeros y en la historia de CASA. Manolo Hernández ha quedado, como dicen los jesuitas de los predicadores, "como se esperaba"

Visita oficial de SSMM los Reyes de España a Sudáfrica y Namibia

En la visita efectuada por SSMM los Reyes de España a Sudáfrica y Namibia, en el pasado mes de febrero, se produjeron, como es habitual en este tipo de visitas, importantes reuniones de contenido económico-político, firma de acuerdos y establecimiento de nuevos marcos de relaciones mercantiles. En el transcurso de la misma, los Reyes estuvieron acompañados por un importante

mantuvo numerosas reuniones con los responsables de industria y comercio de ambos países, con el fin de impulsar las relaciones económicas bilaterales, interesándose por la situación y progreso de futuros programas de CASA en Sudáfrica.

La segunda parte de la visita Real transcurrió en Namibia donde SSMM los Reyes fueron recibidos y cumplimentados por el presidente



grupo de empresarios españoles, entre los que se encontraba el presidente de CASA, Alberto Fernández.

En esta visita, CASA ha desarrollado una intensa actividad comercial, materializada en diversas reuniones con compañías de Defensa e Industrias sudafricanas. El presidente de CASA, Alberto Fernández, acompañado por Faustino Vigil, delegado de Sudáfrica y Juan Carlos Dubois, director Regional de África y Oriente Medio, tuvieron oportunidad de hablar con SM el Rey, quien se interesó por la situación de los Programas de CASA en Sudáfrica y Namibia.

Por su parte, la secretaria de Estado de Comercio, Elena Pisonero,

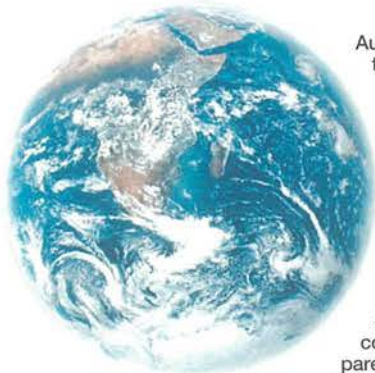
Sam Nuyoma, primer ministro y otros miembros del Gobierno.

Con el fin de facilitar tanto los desplazamientos del séquito real como los de los miembros del Gobierno español en Namibia, CASA puso a disposición un avión CN-235 que en la actualidad opera en una compañía regional sudafricana.

Asimismo, este CN-235 pudo ser mostrado al primer ministro namibio, al ministro de Defensa y al jefe de Estado Mayor, así como a oficiales de la Fuerza Aérea, quien además de volar dicho avión se interesaron en todo momento por las posibilidades que ofrece el CN-235 para una futura operación en la Fuerza Aérea de Namibia.

División Espacio

Jornada de divulgación de la tecnología CSCW



Aunque la tecnología CSCW (Computer Supported Co-operative Working) es un concepto viejo, es ahora cuando herramientas como la videoconferencia, aplicaciones compartidas, etc., parecen estar lo suficientemente maduras para ser aplicadas en sectores como el aeroespacial, donde compañías de diferentes países deben colaborar estrechamente en la obtención del producto final.

Debido al creciente interés en el uso de esta tecnología, la División Espacio organizó el pasado 11 de febrero una jornada sobre este tema, con un doble objetivo:

1º Promover un intercambio de ideas sobre el uso de estas tecnologías, con el objetivo de mejorar las prácticas actuales de trabajo.

2º Divulgación de las iniciativas Acatad y Pista, en las cuales la División Espacio participa, en colaboración con otros socios.

Acatad es un proyecto de demostración incluido en el 4º Programa Marco de I+D de la Unión Europea, cuyo objetivo es probar el uso de estas tecnologías en ingeniería y análisis y ensayos de sistemas espaciales. Pista es una iniciativa española de la Secretaría General de Comunicaciones, con la finalidad de promover el uso de las comunicaciones avanzadas, a través de la implantación y explotación de aplicaciones informáticas que soporten el trabajo cooperativo en entornos industriales.

En dicho evento, se presentaron las herramientas utilizadas en ambas iniciativas, a través de diversas demostraciones prácticas. Para ello se establecieron conexiones RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) con las siguientes organizaciones:

- GTD en Valencia, mostrándose una sesión cooperativa de análisis mecánico.
- Intespace en Toulouse, presentándose una sesión del mismo tipo, pero para el entorno de ensayos.
- Labein en Bilbao, que sirvió para demostrar el uso de esta tecnología en plataformas de Windows 95.

Programa F-18

Northrop, contrato cumplido

En el transcurso de una sencilla ceremonia celebrada en el salón de actos de la Factoría de Getafe, a la que asistieron la mayoría de las personas que han participado en el programa F-18, se dio por finalizado oficialmente este contrato iniciado en 1986 con Northrop, compañía con la que CASA empezó a trabajar a finales de los 60.

En el acto estuvieron presentes el director de Factoría de Getafe, José Julián Fernández-Amigo, el director de Garantía de Calidad, Mariano Alonso, el subdirector de Programas, Santiago Benito y el representante de Programas Internacionales F-18 de Northrop, Corey Moore, además del representante de la compañía

colaboración, consiguiendo que Northrop reconozca que CASA tiene un nivel de calidad y de entregas en plazo similar a la de sus mejores proveedores. También resaltó la importancia de trabajar en equipo y la ayuda prestada por el propio cliente, siendo ambos factores claves en la gran imagen que CASA ha logrado dejar en este contrato.

El jefe del programa F-18 hizo para todos los asistentes un resumen del contenido de la carta de felicitación enviada por el máximo responsable del programa F-18 en Northrop, Louis M. Carrier, en la que, además de agradecer a CASA los años dedicados al programa y destacar el éxito en la entrega a tiempo y con una calidad excelente de estructuras complejas, esperaba que

en breve se llegase a nuevos contratos entre Northrop y CASA.

Corey Moore, responsable de Programas Internacionales F-18 de Northrop, felicitó a todos los participantes en el programa y reconoció el esfuerzo realizado por CASA, tanto antaño con el F-5, como ahora con



el F-18. Moore aclaró que había sido piloto de F-18 y que se sentía orgulloso de las personas que habían contribuido a que el avión fuese como es.

Moore puso punto final al acto mostrando su confianza en futuras cargas de trabajo y haciendo entrega de una placa conmemorativa al director de la Factoría de Getafe, quien a su vez hizo extensiva la recepción de la placa a todos los presentes, dándoles la enhorabuena por el trabajo realizado.

Moore puso punto final al acto mostrando su confianza en futuras cargas de trabajo y haciendo entrega de una placa conmemorativa al director de la Factoría de Getafe, quien a su vez hizo extensiva la recepción de la placa a todos los presentes, dándoles la enhorabuena por el trabajo realizado.

Moore puso punto final al acto mostrando su confianza en futuras cargas de trabajo y haciendo entrega de una placa conmemorativa al director de la Factoría de Getafe, quien a su vez hizo extensiva la recepción de la placa a todos los presentes, dándoles la enhorabuena por el trabajo realizado.

Moore puso punto final al acto mostrando su confianza en futuras cargas de trabajo y haciendo entrega de una placa conmemorativa al director de la Factoría de Getafe, quien a su vez hizo extensiva la recepción de la placa a todos los presentes, dándoles la enhorabuena por el trabajo realizado.

Delacroix vuela en el Beluga

El mayor avión civil de carga del mundo salió hacia Japón por primera vez al despegar un Airbus Industrie A300-600ST Super Transporter desde el aeropuerto Charles de Gaulle hacia Narita, cerca de Tokio. El avión realizó un vuelo especial para transportar el cuadro de 1831 "La Libertad guiando al Pueblo" de Eugene Delacroix, que ha sido expuesto en el Museo Nacional de Tokio del 26 de febrero al 28 de marzo, como parte del programa del Año de Francia en Japón. Reproducciones de esta obra de arte se muestran a ambos lados del A300-600ST, para conmemorar esta operación especial.

El comité ejecutivo de El Año de Francia en Japón, ARAFJ (Association pour la réalisation de l'année de la France au Japon), ha firmado un acuerdo de vuelo "charter" con Airbus Transport International para realizar esta operación de transporter con el

A300-600ST Super Transporter. Este avión

los "Trois Glorieuses", y representa una figura alegórica de la libertad ondeando la bandera tricolor francesa mientras atraviesa las barricadas con un joven combatiente a su lado. Japón prestó, en retorno, una estatua de Buda del siglo VII, la Kudara Kannon, designada tesoro nacional japonés, que fue exhibida en el Louvre en octubre de 1997.

El vuelo, que duró unas 20 horas, incluyendo dos escalas técnicas, llegó a Japón a las 07:00 horas, del 19 de febrero.

El A300-600ST Super Transporter

El A300-600 ST fue desarrollado por Airbus Industrie primariamente para transportar sus propias secciones de aviones entre las factorías de fabricación en diversos lugares en Europa. El avión es una versión altamente modificada de la serie A300-600, con la cabina de pasajeros reemplazada por un puente de carga de grandes dimensiones. La cabina de pilotaje se ha colocado bajo el puente



Cuatro A300-600ST se encuentran en servicio con Airbus Industrie, con un quinto en construcción. Airbus Industrie es el único fabricante aeronáutico que utiliza el transporte aéreo como principal enlace en su sistema de producción, lo que contribuye a que sea el proceso de producción aeronáutico más avanzado y eficiente.

Además de cubrir las necesidades de Airbus Industrie, el avión está disponible para operaciones "charter" a través de la compañía subsidiaria Airbus Transport International. Los contratos

conseguidos hasta el momento han llevado al avión a realizar varias misiones memorables, incluyendo el transporte, en junio de 1997, de la pieza más valiosa de carga aérea en la historia, un tanque de acero de 39 toneladas y 6,5 x 17,6 metros de largo. Otras operaciones especiales han incluido llevar una sección de la Estación Espacial desde Turín hasta Cabo Kennedy, en agosto del año pasado. Se esperan más de 500 horas de vuelos charter en 1999, y la disponibilidad se incrementará hasta las 1.200 horas con la entrega del quinto Super Transporter.



fue seleccionado para esta misión especial debido a su capacidad volumétrica sin rival, y la posibilidad de cumplir consignas de carga muy especiales. La pintura, de valor incalculable, ha sido embalada y transportada verticalmente en un contenedor especial presurizado, con protección isotérmica, con lo que la consigna tiene 3,3 metros de alto y 3,9 metros de largo, demasiado grande para ser llevada en otro avión de transporte.

"La Liberté guidant le Peuple" se exhibe normalmente en el Museo del Louvre de París. La obra muestra tres días en julio de 1830 conocidos como

principal, lo que facilita la carga y descarga directa de las consignas.

Como subcontratista de Satic, CASA diseña y fabrica el estabilizador horizontal y gran parte de las secciones de fuselaje del Super Airbus Transporter (Beluga).

El puente principal del A300-600ST tiene 37,7 metros de largo, con una sección de 7,1 metros -más amplio que cualquier otro modelo civil o militar-. Es capaz de transportar 1.400 metros cúbicos de carga con un peso máximo de 47 toneladas.

NOTICIAS
CASA 



A318

Último producto de Airbus Industrie

El más pequeño de la familia A320