

# NOTICIAS CASA

Número 13/Noviembre-diciembre 1986



**CONCURSO:**  
un logo para

***EuroFighter***

**¡A POR  
EL REPOKER!**



## Presencia de CASA en FANBOROUGH '86

**E**N la primera semana de septiembre tuvo lugar una edición más del Salón de Fanborough (Londres) donde se reunieron los más importantes fabricantes de aviones del

mundo y las empresas auxiliares relacionadas con la aeronáutica, astronáutica y comunicaciones. CASA aprovechó la ocasión para hacer la presentación mundial de nuestras

últimas novedades, y para ello acudió con nuestros más recientes logros: el primer avión CN-235 de serie, en cómoda y atractiva versión civil, y el prototipo P/1 en esquema militar.

El C-212-S-300, en versión de transporte de pasajeros y la versión militar, mostraba una completa pañoia de armamento, radome SAR y depósitos subalares. El C-101, con el sistema de representación de datos de vuelo y su amplia capacidad de armas, y el modelo a escala natural del proyecto EFA completaban el muestrario de nuestros modelos.

La exposición estática atrajo la atención no sólo del numeroso público, sino también de los profesionales y competidores.

El CN-235 n.º 1 de serie mostraba un confortable y cómodo interior como complemento de su atractiva línea exterior y motivó muchos elogios entre los numerosos operadores de líneas aéreas que nos visitaron, y los que allí presentamos el avión queremos transmitir a todos el sentimiento de orgullo por el trabajo bien hecho. Ahora hay que continuar superando las dificultades, hasta conseguir un puesto de relieve en el mercado.

La atracción del CN-235 no disminuyó el de los otros aviones, que sirvieron para mostrar la capacidad de desarrollo de nuevas versiones y aplicaciones.

Hay que destacar, además, la demostración en vuelo que se realizaba todos los días, ya que en tan sólo siete minutos, nuestros tres aviones, C-212, C-101 y CN-235, asombraban al público con sus evoluciones y espectaculares aterrizajes y despegues, gracias a sus buenas características y la habilidad e imaginación de nuestras tripulaciones de vuelo.

En estas ocasiones de salones internacionales es cuando más resalta el alto nivel que estamos alcanzando, gracias a nuestros productos, fruto de nuestro trabajo cotidiano. Deseamos que desde estas líneas todos nos demos cuenta de nuestra proyección internacional, donde hemos conseguido un lugar notable, y nos dé ánimo para seguir adelante. ■



CN-235.

## ASIINDEX '86 en PEKIN

**N**UESTRA Empresa ha estado presente en Pekín, en la Feria ASIINDEX '86, que se celebró del 4 al 11 de noviembre.

El stand de CASA fue visitado por importantes personalidades de la industria, la Administración y las Fuerzas Armadas chinas, realizándose diversas presentaciones de nuestros productos por el Equipo de la División de Aviones.

En esta Feria, dedicada a la industria militar, estuvieron presentes países como Francia, Italia, Reino Unido y Canadá, entre otros.

La representación de CASA estuvo en todo momento muy bien atendida por nuestra Embajada en dicho país. ■



Arriba, el CN-235 fue centro de atención. Abajo, vista de nuestro stand.







## Termina 1986

- Un año en que nos hemos dedicado a reforzar las bases sobre las que asentar la CASA de los 90.
  - En su primer año de funcionamiento, tres de las Divisiones (Proyectos, Espacio y Mantenimiento) han hecho ya avances espectaculares y las veo bien orientadas.
  - Las otras tres (Aviones Militares, Civiles y Fabricación) han sembrado, pero su inercia no permite ver aún resultados claros.
  - Pero no hay que ponerse nerviosos, un cambio cultural de este calibre suele tardar de tres a cinco años en madurar, los accionistas han duplicado el capital social (9.021 millones de pesetas) y, aunque todavía es muy corto, la tendencia es positiva.
  - Hemos iniciado el Airbus 320, el EFA, certificado el CN-235 (cuando salgan estas líneas posiblemente tendremos ya la certificación FAA), se ha consolidado el AX y establecido participaciones en varios programas extranjeros importantes.
  - Veo, pues, con tranquilidad nuestro futuro en cuanto a volumen de negocio.
  - Me preocupa y mucho, sin embargo, que este negocio sea rentable. 1986 ha sido un año muy malo económicamente, y no sólo por la caída del dólar y porque hemos dedicado muchos esfuerzos y recursos a iniciar nuevos programas (cuyos resultados se verán en próximos años), sino porque seguimos «atoraos» en la mejora de productividad.
  - El secreto de nuestro futuro está en las tres «C».
- COMBATIVIDAD** (voluntad de vencer).  
**CREATIVIDAD** (I+D).  
**COMPETITIVIDAD** (mejor que los demás).
- ¡Que sea éste el espíritu de 1987!
- Con mi más cálida felicitación para estas Navidades y deseando suerte para el 87, os saluda,*
- Fernando de Caralt**  
Presidente



**Tenemos cuatro ases; nuestra gente y nuestros productos, pero necesitamos el repóker.**

Pág.

- Presencia de CASA en Fanborough'86 2
- Asiandex'86 en Pekín 2

**El Presidente, al habla 3**

### Conocer CASA

- CASA, IPTN y CN-235 4
- Grupos funcionales de Seguridad e Higiene de 4
- Mazos eléctricos 5
- Programa F-18 (Getafe) 6
- TRIM-TANK (AIRBUS) 6

**C-101: Un viaje de 16.500 millas 7**

**El C-212 y el mercado militar 9**

**CN-235: Un avión de altos vuelos (II) 10**

- Mercado del CN-235 10
- Respaldo internacional 12
- Entrevista a Raúl Blázquez 14

**Noticias al vuelo 15**

### El personaje

- José Arizón 17
- Excursión de jubilados al Sur 19
- Un logo para Eurofighter 19



Núm. 13 - noviembre-diciembre de 1986

Edita:

**CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A.**

Rey Francisco, 4  
Tel. 247 25 00  
28008 MADRID

Redacción:

**Comunicación e Información Interna**

Tutor, 11, 6.ª. Tel. 241 84 93  
28008 MADRID

Han colaborado en este número: Fernando de Caralt, presidente; Pedro Ibarra, Juan Antonio Galán y Arturo Benito, de la División de Aviones Civiles; Francisco Fernández Sainz, Manuel Hita y Pedro Martínez Oliva, de la División de Proyectos; Juan Moreno, desde Indonesia; J. A. Martínez García, de la División de Fabricación; Juan José Durruif, Programa EFA; Angel Pérez Vidal y J. Hernando, de la Dirección de Innovación Tecnológica; Miguel Sánchez y Julio Rivas, de Publicidad y Promoción; José María Sanmillán, de Relaciones Públicas y Prensa. Colaboradores de Centros: Eduardo Puente, F.ª de Tablada; Antonio Acosta, F.ª San Pablo; Fernando Sánchez, F.ª de Getafe; José Cruzado, F.ª de Cádiz. Fotos: Archivo Redacción, Laboratorio Getafe y Archivo Publicidad y Promoción.

Depósito legal: M. 12.194 - 1984  
Hauser y Menet, S. A.  
Plomo, 19 - 28045 Madrid





SEVILLA-SAN PABLO

## El taller de fabricación de mazos eléctricos

**H**ACE dos años, con la terminación de las obras e instalaciones del nuevo taller eléctrico de San Pablo, se abrían nuevas expectativas de lanzamiento y desarrollo tecnológico al proceso de fabricación de conjuntos eléctricos para los aviones de diseño propio, así como para otros programas del exterior.

En la actualidad se fabrican todos los subconjuntos, conjuntos y mazos de los sistemas eléctricos y electrónicos, así como las centrales y unidades de control, señalización y protección que equipan nuestros aviones. Al mismo tiempo, se atienden las necesidades de nuestro servicio posventa en cuanto a la fabricación de repuestos de los conjuntos anteriormente citados. Se fabrican también conjuntos eléctricos para sistemas especiales tales como armamento, «chaff and flare», «radar warning» y motor, tanto para los productos CASA como para los helicópteros SH-3D, «Harrier», etc. Por último, se realiza la inspección de recepción de accesorios eléctricos, así como la repa-

ración, revisión y prueba de baterías, generadores, inversores, etc.

El proceso de fabricación de un conjunto o mazo de cables eléctricos se desarrolla en varias operaciones diferenciadas unas de otras y que, a su vez, se enlazan para conseguir el alto grado de calidad que la industria aeronáutica exige. El proceso se inicia con la operación de cortar y marcar los cables que posteriormente formarán el conjunto final. Dependiendo de las características del cable tales como galga, composición del alma y tipo de aislamiento, esta operación se realiza o bien con máquinas automáticas de la firma Kinsley o bien con máquinas semiautomáticas o manuales. Para el marcado automático se programa la longitud de cable deseada, el número de cables, la designación simbólica y la distancia entre marca y marca. La segunda operación consiste en el pelado de punta y conexión. Aquí los cables se equipan por sistemas o conectores, conectando uno de los extremos de los subconjuntos previamente forma-

dos. En la siguiente operación entran en juego la destreza y habilidad del operario para conseguir que el conjunto final se termine con el alto grado de calidad que se está consiguiendo. En tableros especialmente diseñados al efecto se dibujan previamente la forma y medidas exactas del conjunto final, de manera que el operario debe ir tendiendo sobre el tablero los subconjuntos previamente fabricados para conseguir que la configuración final del mazo tenga la menor sección posible. Esto facilitará su tendido sobre avión. Después se procede a la conexión del segundo extremo y al retencionado y embridado del mazo.

Tras finalizar el proceso de fabricación propiamente dicho, se efectúan las pruebas correspondientes de continuidad y aislamiento y la verificación e identificación final. Esta fase se realiza con el sistema FACT (Flexible Automatic Circuit Tester) (Ver NOTICIAS CASA núm. 7, apartado «Conocer CASA»). Hasta el momento se ha desarrollado el

«software» para los mazos eléctricos de los aviones C-212/CC60 y C-101/CC04, así como el «hardware» para la conexión de los mazos de avión al sistema. Asimismo se está iniciando el desarrollo del «software» para los programas CN-235 y C-212-300 tanto en mazos como en centrales eléctricas, para después pasar a la fabricación y desarrollo del «hardware», de forma que en aproximadamente un año estará totalmente desarrollado el sistema.

Para trabajos futuros se han elaborado ofertas para contratos de colaboración consistentes en la fabricación de mazos para el motor F-404 de General Electric que monta el avión F-18, para el motor CT-7 de nuestro CN-235 y los mazos para el programa MAVERICK. Para ello están en estudio inversiones en equipos de alta tecnología tales como máquinas de «bridging», hornos para el curado de «viton», controladores registradores para hornos, prensas con control de temperatura y temporización, equipos automáticos de grapar, baños para limpieza química, equipos de pelado térmico, grupos de soldadura electrónica, así como la ampliación de la capacidad del sistema FACT.

Para conseguir el máximo de calidad en la fabricación, el personal de este taller pasa controles periódicos de ejecución de las distintas operaciones de fabricación como soldadura con plata o con estaño, grapado de terminales, etc.

Gracias a la larga experiencia conseguida en los trabajos realizados en los casi 400 aviones C-212, más de 100 C-101 y los CN-235 que están en montaje, el taller cuenta con un personal altamente cualificado que le hace alcanzar unas altas cotas de calidad en el producto final. Sirvan estas páginas de reconocimiento a la labor realizada por los hombres del taller de fabricación de mazos, en cuanto a su colaboración en el desarrollo de CASA y como motivo para continuar el esfuerzo encaminado a conseguir un taller tecnológicamente más avanzado y, a su vez, más productivo. ■





## CN-235

**P**ARA el desarrollo del CN-235 en Indonesia (IPTN), CASA ha tenido una importante y decisiva participación.

Durante los años 1984, 1985 y 1986 han sido realizados sobre los prototipos una importante serie de ensayos en vuelo; modificaciones; vuelos demostradores, etc., tanto en CASA como en IPTN, lo que ha per-

mitido lograr el CERTIFICADO DE TIPO.

Una vez desarrollados los prototipos P1 y P2 por CASA e IPTN, y vencidas las dificultades que como consecuencia del reparto de la obra se presentaron en la fabricación de los mismos, la distribución de la obra para la serie ha quedado como se indica en el recuadro.

GRUPO	Fabrica y suministra para	
	Av. CASA	Av. IPTN
Proa .....	CASA	IPTN
Fuselaje central .....	CASA	IPTN
Fuselaje posterior .....	CASA	IPTN
Plano medio .....	CASA	CASA
Alas exteriores .....	IPTN	IPTN
Alerones .....	IPTN	IPTN
Flap exteriores .....	IPTN	IPTN
Flap interiores .....	CASA	CASA
Rampa y portalón .....	IPTN	IPTN
Puerta pasajeros y emergencia.....	IPTN	IPTN
Deriva .....	IPTN	IPTN
Estabilizador horizontal .....	IPTN	IPTN
Timones altura y dirección .....	IPTN	IPTN
Tren aterrizaje .....	CASA	CASA
Planta potencia .....	CASA	CASA
Trampa tren de proa .....	CASA	CASA

### NOTAS

a) El resto de los grupos y sistemas son responsabilidad de cada sociedad para los aviones de su fabricación.

b) CASA fabrica las piezas para los aviones IPTN.

c) CASA suministra determinadas piezas IPTN, por carecer ésta de las tecnologías necesarias.

Como decía nuestro presidente en el núm. 12 de NOTICIAS CASA, «Nos ha costado un esfuerzo importante, pero hemos dado un salto adelante en conocimientos técnicos, en el arte del diseño aeronáutico y en técnica de gestión de programas complejos.

»La asociación con IPTN (Indonesia), que pretendía (y ha conseguido) desarrollar su capacidad de diseño, nos ha enriquecido tremendamente en nuestra capacidad de colaborar con gentes de cultura diferente, donde el factor distancia no ha sido precisamente una ayuda (...). Tenemos entre manos un gran avión, un vencedor». ■

### Los grupos funcionales de seguridad e higiene

## Una innovación y un reto

**F**IGURA incorporada a nuestra vigente NORMATIVA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE, en estos días se están constituyendo y poniendo en marcha los primeros GRUPOS FUNCIONALES DE SEGURIDAD en las distintas factorías, siendo una auténtica experiencia piloto en CASA, que, a su vez, es de las primeras empresas que implantan esta nueva forma de concebir la seguridad en el trabajo.

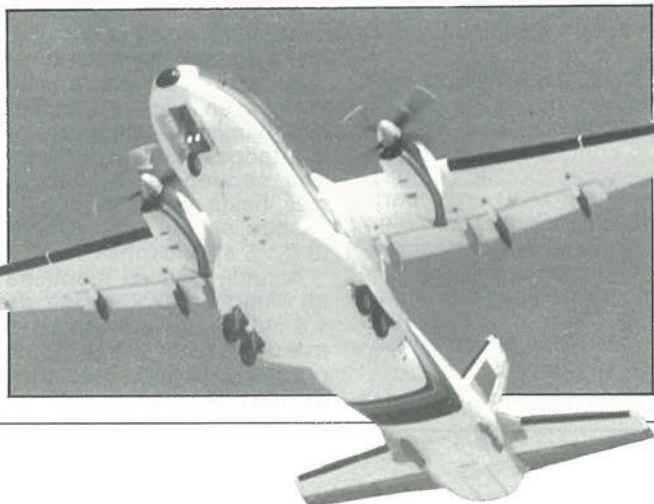
Es mucho lo que se ha hecho en prevención de accidentes y enfermedades profesionales en nuestro entorno de trabajo, y los resultados de esta actuación son bien patentes, pero también es un hecho estadísticamente demostrado a nivel mundial que, incluso en empresas que actúan seria y continuamente en el área de seguridad e higiene, con los métodos tradicionales, las cotas de reducción de accidentes tienden a estabilizarse en un cierto nivel.

Las actuaciones de los GFS vendrían a quebrar esta línea continua al incidir sobre situaciones y actos inseguros que, pudiendo pasar inadvertidos a los miembros de los Comités de Seguridad e Higiene y a los técnicos, no se escapan a quienes más cerca los tienen: los propios trabajadores.

Se trata, pues, de que participe en hacer seguridad quien más directamente sufre las consecuencias de su ausencia. Y no por imposición ajena, sino por propio convencimiento de que todos tenemos algo positivo que aportar para mejorar nuestras condiciones de trabajo.

Se dice que la función crea el órgano. Así, hablando, pensando y actuando en la resolución de problemas de seguridad, lograremos crear la mentalidad participativa necesaria a todos los niveles para que la reducción de índices y mejora del entorno laboral sigan siendo progresivas y nos acerquen al objetivo ideal.

Es, pues, muy importante que estos primeros grupos que inician ahora su andadura se vean fortalecidos por el apoyo que podamos prestarles para que su efectividad sea un acicate a la formación de nuevos grupos, de modo que, a medio plazo, la participación directa sea total. ■





## GETAFE: PROGRAMA F-18A

### Nueva instalación de inspección radiográfica



EL programa F-18A sigue su curso y con él se van dando fin a las diversas instalaciones que, en distintas etapas del mismo, lo configuran.

Ya en el número 10 de NOTICIAS CASA dimos amplia información sobre la instalación de inspección radiográfica, automatizada y programada que el laboratorio había montado en la Unidad de Procesos Especiales, con destino a la verificación no destructiva de piezas y conjuntos fabricados por la tecnología de los encolados (composites), principalmen-

te en fibra de grafito, destinada al Programa F-18A.

En esta nueva instalación, gemela de la anterior en cuanto a concepción, potencia (160 kv.) e intensidad (80 mA), la firma Seifert, proveedora de la misma, ha incorporado una serie de mejoras, derivadas tanto de la experiencia adquirida en el comportamiento de nuestra actual unidad como de otra similar que desde hace unos meses se encuentra en servicio en la firma aeronáutica australiana GAF, en un deseo de mejorar al máximo las prestaciones de esta segunda instalación.

Los desplazamientos, tanto de los carros transportadores como del cabezal radiográfico, son notablemente más suaves. Asimismo se ha dotado al pupitre de mandos de un diagrama eléctrico en su frontis, que permite al operador conocer en todo momento el adecuado funcionamiento de la instalación. Por otro lado, la pantalla de TV se ha desplazado a la parte superior del pupitre y al panel manual se le ha incorporado un mando a distancia que agiliza notablemente las operaciones de puesta a punto y programación. Por último, en esta nueva instalación los tres ejes del cabezal radiográfico son programables.

Situada en una nave paralela a la instalación actual, comparte con ésta el centro de control, pudiendo realizar radiografías continuas de hasta ocho metros de longitud.

El conjunto de instalaciones, radiográficas de la UPE quedará completo el próximo año, con la incorporación de un equipo de similar potencia, pero de funcionamiento estático y no programado, destinado a inspecciones locales y urgentes de conjuntos reparados o dudosos, para lo cual ya se encuentra emplomada y preparada para recibir dicho equipo una nave anexa a las anteriores.

Así, las dos instalaciones de 160 kv. programadas y la radioscópica de 60 kv. automatizada podrán dedicar toda su actividad a la inspección continua de piezas y conjuntos de fabricación. ■



## AIRBUS: TRIM-TANK

### Importante innovación en la aeronáutica civil

ACTUALMENTE se encuentra en plena fase de producción en la factoría de Getafe el estabilizador horizontal Airbus A310-300 modelo Trim-Tank, el cual ha representado una importante innovación en el mundo de la aeronáutica civil al aportar sobre un modelo de avión ya en servicio (A310) dos nuevas e importantes características:

1. La posibilidad de aumentar el radio de acción del aparato, al incrementar la capacidad de combustible en la zona del estabilizador horizontal.

2. Posibilidad de variar la posición del centro de gravedad del aparato mediante un complejo sistema de computerización, variando la cantidad de combustible contenida en el estabilizador horizontal y actuando sobre las válvulas de transferencia de combustible que comunican los depósitos del ala con los del estabilizador, con lo que se logra en todo momento la posición óptima del centro de gravedad del avión.

El diseño y desarrollo de este nuevo elemento Airbus empezó a realizarse en el año 1980 en la División de Proyectos de CASA, entrando en colaboración con BAe en lo concerniente al diseño de la instalación de combustible y con MBB en la parte de cálculo estructural.

Las diferencias fundamentales entre este estabilizador y el correspondiente a los otros modelos realizados por CASA son principalmente las siguientes:

- Reforzamientos en las

costillas y en los revestimientos exteriores, a fin de soportar el incremento de carga y conseguir la estanqueidad necesaria.

- Instalación de combustible para proceder al llenado, drenaje y transferencia de combustible, así como la correspondiente instalación eléctrica y de ventilación para proceder a un completo vaciado de aire, al realizarse el llenado de combustible.

El sistema de instalación de combustible viene reflejado en el gráfico adjunto.

- Paneles de los bordes de salida fabricados con material KEVLAR.

- Desarrollo de timones de profundidad en fibra de carbono como sustitución de las hasta ahora instaladas, que eran metálicas.

La fase de producción de este estabilizador comenzó en el año 1984, entregándose el primer elemento el día 12 de febrero de 1985, que fue enviado a la factoría de Aerospaiale, en Toulouse, para ser ensamblado en el avión N/S 378 y proceder a continuación a los ensayos en vuelo correspondiente.

Consecutivamente a esta entrega, en la factoría de Getafe han sido fabricados y montados estabilizadores en una secuencia de uno al mes, hasta el mes de agosto pasado, en que se incrementó a 1,5 aviones/mes.

Actualmente se mantiene un ritmo de producción de 1,8 aviones/mes, el cual va a aumentarse a un ritmo de 2,5 para mediados de 1987. ■

## SEVILLA

### Se reanuda el montaje del «Mirage F-1»

EN las factorías de Tablada y San Pablo se ha reanudado el montaje del «Mirage F-1».

El nuevo contrato contempla la fabricación y montaje de estructuras del trozo 17-22 en la factoría de Tablada y la integración del trozo 17-36 con montaje de revestimientos en la factoría de San Pablo.

Cinco de los 24 trozos que prevé este contrato deberán ser entregados a Avions Marcel Dassault en el presente año, y el resto, en 1987. ■



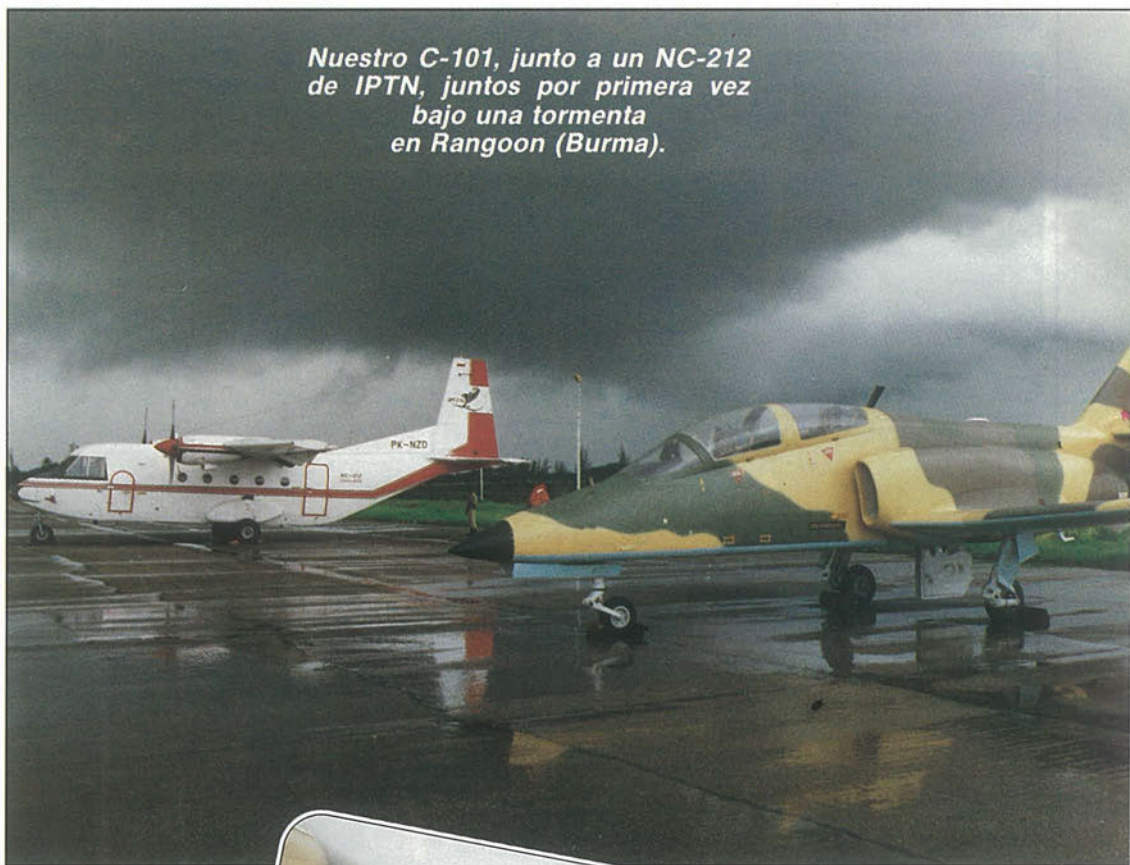


A lo largo de los pasados meses de junio y julio se ha llevado a cabo una nueva gira con el avión CASA C-101. En esta ocasión el destino ha sido el Lejano Oriente. No es ésta la primera vez que el avión se desplaza hasta aquellos países, pues ya en el año 1983 un CASA 101 realizó una gira por Indonesia, Tailandia, Singapur y Filipinas. En esta ocasión se han visitado de nuevo Indonesia y Tailandia y se ha ido por primera vez a Burma, antiguo Birmania.

**P**UESTO que el año pasado se realizó también una gira con el C-101, en aquella ocasión por América de Sur y EE. UU., en el corto espacio de tres años, se han realizado un total de tres giras con este avión.

Este tipo de actividad comercial, la demostración de los aviones en los propios países de los posibles usuarios, se ha convertido poco menos que en una necesidad y, de hecho, es una práctica habitual de la mayoría de los fabricantes de aviones. Se trata así de responder a las demandas de los posibles usuarios que, ante un mercado que ofrece diferentes alternativas para cubrir sus necesidades, son cada vez más exigentes en sus procesos de selección, y conocer el comportamiento de los aviones en su propio terreno y bajo sus particulares condiciones de operación.

En el caso de la gran gira recientemente realizada había también otro aspecto de gran importancia: la presencia del C-101 en el Salón Aeronáutico IAS '86, celebrado en Yakarta. Esta era la primera vez que tenía lugar un



*Nuestro C-101, junto a un NC-212 de IPTN, juntos por primera vez bajo una tormenta en Rangoon (Burma).*

## El CASA C-101, en el Lejano Oriente

# UN VIAJE DE 16.500 MILLAS

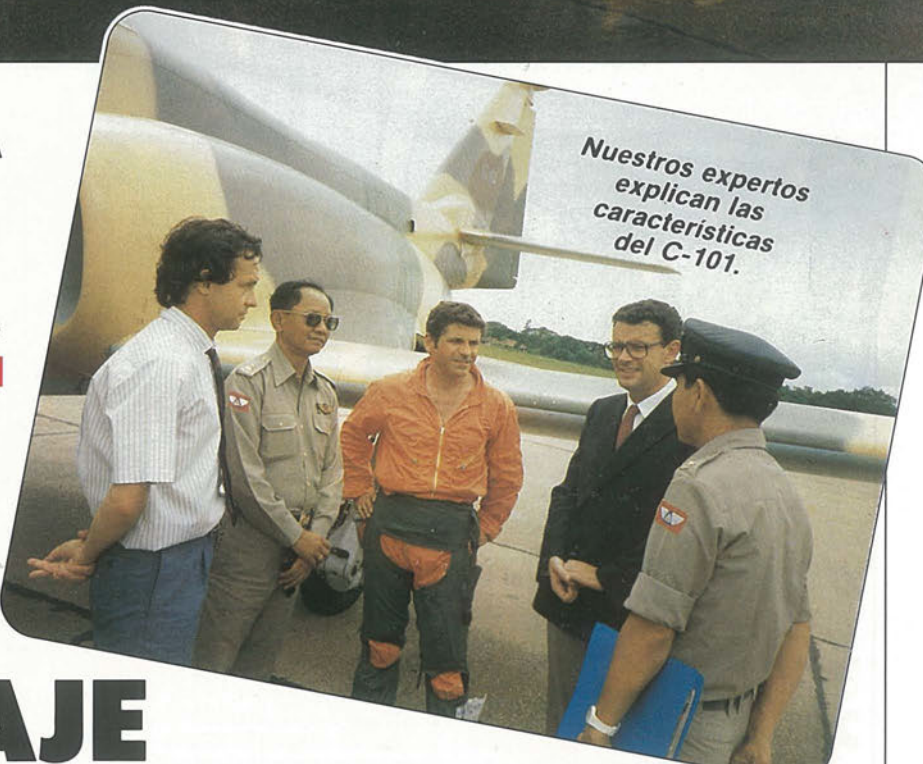
salón de este tipo en Indonesia, y de la importancia comercial que tanto con vistas al propio mercado indonesio como para su zona de influencia dicho salón representa, basta tener en cuenta la presencia de los aviones F-16 y «Mirage 2000» luchan-

do por un sustancioso contrato, así como la de los diferentes entrenadores, incluida la patrulla acrobática británica de los «Red Arrows».

A este interés comercial se añade, el aspecto evidente de la obligada presencia del

C-101 en Indonesia, en una feria en la que iban a estar presentes aviones C-212 salidos de la fábrica de IPTN, así como su prototipo del avión CN-235.

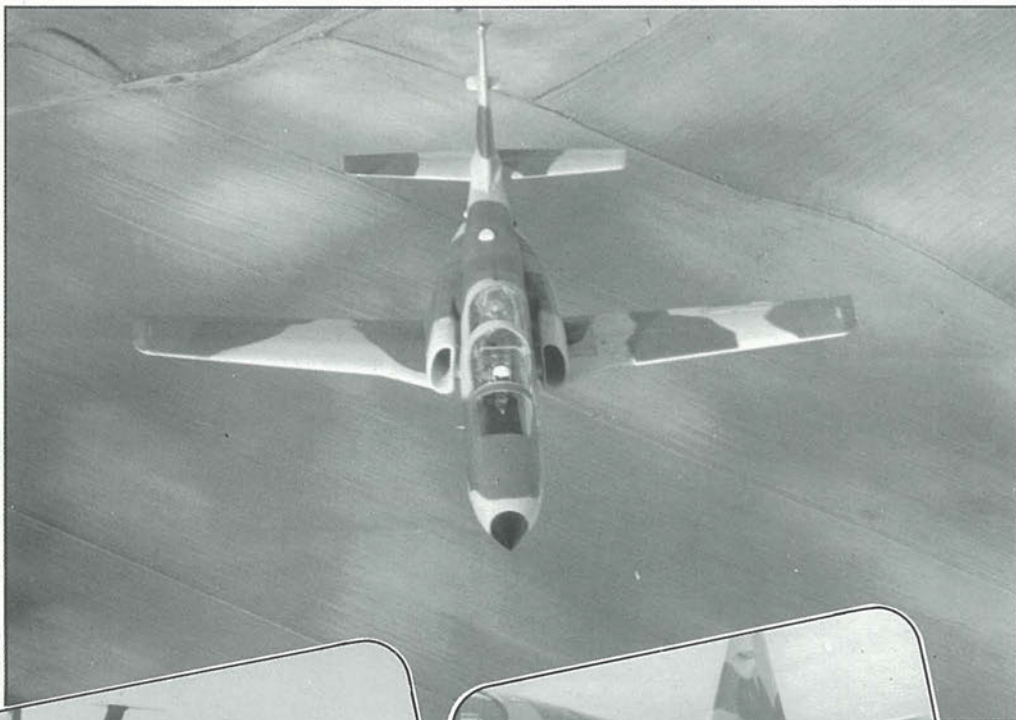
Al igual que en la gira celebrada el año pasado por Hispanoamérica, el avión



*Nuestros expertos explican las características del C-101.*



## UN VIAJE DE 16.500 MILLAS



Esther Gratri Saleh, a punto de probar el C-101.



Satisfechos de las pruebas.

ahora empleado fue el C-101 CC (S/N 98) y la tripulación, equipo comercial y equipo de asistencia técnica.

El avión permaneció en Indonesia entre el 19 de junio y el 5 de julio. Durante este tiempo, además de los vuelos de exhibición propios de todo Salón Aeronáutico, el C-101 fue evaluado por la Fuerza Aérea indonesia. Aparte de estas actividades estrictamente profesionales, y dentro del clima de compañerismo existente entre el grupo de ITPN y el de CASA, cabe resaltar el vuelo que realizó en el C-101 Esther, piloto de pruebas de la firma

### VIAJE DE IDA

**Primera etapa:** Getafe-Brindisi-El Cairo.

**Segunda etapa:** El Cairo-Bahrein.

**Tercera etapa:** Bahrein-Karachi-Delhi.

**Cuarta etapa:** Delhi-Calcuta-Bangkok.

**Quinta etapa:** Bangkok-Singapur-Yakarta.

### TRASLADOS ENTRE PAISES PARA DEMOSTRACIONES

Yakarta-Singapur-Bangkok.

Bangkok-Rangoon.

### VIAJE VUELTA

**Primera etapa:** Rangoon-Delhi.

**Segunda etapa:** Delhi-Karachi-Bahrein.

**Tercera etapa:** Bahrein-Amman.

**Cuarta etapa:** Amman-El Cairo-Atenas.

**Quinta etapa:** Atenas-Getafe.

**Distancia recorrida:** 16.500 millas.

indonesia y primer tripulante femenino que pilota este avión.

La cooperación entre ITPN y CASA continúa; pues tanto a Thailandia como a Burma vamos juntos los equipos de ambas empresas, y un avión C-212 de IPTN nos acompaña también durante el resto del viaje. Se quería aprovechar así la gira para presentar también el C-212, que además, tenía asignada la misión de garantizar un rápido movimiento de los repuestos del C-101 entre los distintos puntos de la zona.

En Thailandia permanecemos entre el 8 y el 13 de julio, y durante este tiempo el avión es evaluado en la base de Kamphaeng Saen por la Fuerza Aérea thailandesa.

Estamos en época de monzones, pero las lluvias torrenciales respetan escrupulosamente su horario previsto, y realizamos sin problemas nuestro programa de vuelos, que continúa con la evaluación realizada por la Fuerza Aérea de Burma. Allí permanecemos entre el 13 y el 19 de julio, fecha en que se inicia el viaje de vuelta con parada en Jordania.

De todos es sabido la reciente adquisición por parte de la Fuerza Aérea jordana de 16 aviones C-101, y con esta escala en Amman se responde a la petición de su Fuerza Aérea de llevar a cabo una serie de vuelos con el avión en la base de Mafraq, desde donde dentro ya de escasos meses sus aviones C-101 empezarán a operar.

En Jordania se lleva a cabo un intensísimo programa de vuelo, llegando a realizarse en un solo día hasta siete salidas con el avión.

El vuelo Amman-Getafe, que pone fin a la gira, se realiza en cuatro horas y 40 minutos, y en él se ponen de relieve la gran preparación de la tripulación y la perfecta planificación del mismo, al llegarse a Getafe justo con las reservas de combustible.

Se ha concluido una gira más y atrás quedaron ya cuarenta y dos días de viaje y un total de ochenta y siete horas y treinta y cinco minutos de vuelo en el CASA C-101. ■





# El C-212 se consolida en el mercado militar

**E**L C-212 M se afianza en el mercado militar de turbohélices. Tanto en versiones de transporte como de especiales (vigilancia, patrulla armada, guerra antisubmarina, inteligencia electrónica...), los resultados indican que el Aviocar sigue estando en primera línea.

Como indica la tabla de participaciones de mercado del segmento de turbohélices ligeros, en los últimos tres (3) años el C-212 es líder destacado con un 29 por 100 de las ventas contratadas.

Un hecho importante que ha cambiado la idea que existía de los aviones turbohélices militares es que, desde 1984, los hasta entonces cuatro o cinco modelos típicamente militares que se repartían el mercado ha visto irrumpir a

El mercado militar de turbohélices, aun siendo un 15 por 100 del civil en cuanto a número de unidades contratadas, tiene gran importancia ante los fabricantes. No sólo por representar mayor volumen de negocio por aeronave y ciclo de vida, sino también por las connotaciones políticas que presenta este tipo de mercado.

	C-212 M (Garrett)	C-212 M (G) (Garrett)	C-212 M (P) PT-6
MTOW (kg.) .....	7.700	8.000	8.600
MPL (kg.) .....	2.650	2.650	3.230
Potencia motor (Shp) .....	2x925	2x925	2x1.100
Alcance máx. P/L (NM) .....	250	450	283
Alcance con máx. fuel (NM) ..	930	910	750
Alcance con dep. auxiliares (NM) .....	1.520	1.500	1.250

**Participación contratos militares 1984-85-86**

	%
C-212 M .....	29
Sherpa/UTT .....	19
DO-228 .....	15
Beech 1900 .....	11
Arava .....	8
DHC-6 .....	7
Jetstream-31 .....	4
Emb. 110 .....	3
Skyvan .....	3
Metro .....	1

los considerados puramente civiles hasta entonces. Las causas últimas de esto están en una diversificación de clientes por parte de los fabricantes en un intento de disminuir el riesgo de los altibajos de un solo mercado (en este caso, el civil).

En consecuencia, es lógico que los modelos militares, al ver aumentada la competencia, intenten por todos los medios mejorar

el producto para evitar ser desplazados por el empuje general de todos los modelos.

Para continuar manteniéndose en primera línea en el mercado de aviones militares, el C-212 M necesita ser renovado. Desde el mismo momento en que un avión irrumpe en el mercado, las mejoras en el producto son necesarias si se quiere mantener la ventaja competitiva.

## MEJOR SERVICIO Y OPERATIVIDAD

En el caso que nos ocupa se trata, en primera instancia, de proporcionar a los operadores la posibilidad de volar en el avión fuera de los límites establecidos por las normas civiles FAR-25 y, en segunda, de ofrecer a todos los clientes distintas opciones en cuanto a potencia de los motores e incluso distintos fabricantes de los mismos.

La operación fuera de las normas FAR-25 implica, por supuesto, una serie de limitaciones en cuanto a la frecuencia de utilización, tipo de pistas y condiciones del vuelo, pero permitirá incrementar sustancialmente la capacidad operacional del C-212 M.

Al ofrecer esta posibilidad a los potenciales usuarios, CASA no hace más que seguir el camino emprendido por otras empresas competidoras en un pasado reciente.

El cuadro adjunto muestra la evolución lógica del C-212 M en el futuro inmediato para hacer frente a su creciente competencia.

De esta forma, nuestro avión asume cada día, con mayor ímpetu, los retos que la continua y constante evolución del mercado nos impone tanto a nosotros como a la competencia.

El C-212 es un gran avión y lo demuestra día a día.





# Un avión de altos vuelos (III)



El fuselaje del CN-235, suspendido en su estructura soporte, pasando uno de los ensayos estáticos de certificación en el TMD.

**P**ARA el desarrollo del CN-235 se han aplicado unos criterios básicos de diseño, tales como:

- Amplia cabina.
- Presurización y gran confort.
- Versatilidad para cambios de configuración.
- Construcción robusta.
- Sencillez de mantenimiento.
- Economía de adquisición y de operación.

Que le permiten posicionarlo como producto competitivo, tanto en aplicaciones civiles como militares.

Dentro del mercado civil, nuestro avión es idóneo para operar en los sectores del transporte puro de pasajeros, en el de carga de mercancías y en el llamado mercado «utility», caracterizado por el uso del avión en el transporte de cargas variadas (incluida la de pasajeros), operando frecuentemente en lugares remotos, con campos no pavimentados y pocas ayudas de navegación. Seguidamente se describen someramente los rasgos más característicos de estos tres sectores del mercado civil.

Ubicado en un floreciente segmento de transporte regional de pasajeros (31-44 pasajeros), para el que todas las previsiones indican un fuerte crecimiento en la próxima década, el CN-235 forma parte de una familia de aviones presurizados de nueva generación (DAH-8, canadiense; ATR-42, francoitaliano; Brasília, brasileño; SAAB 340, sueco) y compete con ellos en un mercado que, sobre todo en USA, se caracteriza por un elevado número de pequeños operadores que constituye un conjunto empresarial inmerso en una fuerte



# CN-235



## La División de Proyectos, clave importante en su desarrollo

### MERCADO DEL CN-235

te dinámica de cambio. La tendencia es clara hacia la disminución en el número de ellos, fruto de desapariciones y absorciones o fusiones, y en consecuencia a la concentración del mercado en compañías más fuertes, con mayores exigencias para con los productos y, por tanto, con una mayor sofisticación en el proceso de evaluación y adquisición de los aviones, similar al de las grandes aeronaves.

Con estas características que presenta el mercado de transporte regional de pasajeros, fuerte crecimiento y cristalización de un empresariado más potente, los fabricantes se hallan sometidos, por una parte, a la necesidad de mejorar continuamente sus productos para optimizar su posicionamiento y, por otra, a adaptar permanentemente su gestión de ventas a la situación de los operadores, lo que precisa, en ocasiones, la puesta en juego de importantes recursos financieros.

El mercado carguero puro, para el que el CN-235 está perfectamente dotado por ser el único de su categoría que dispone de rampa y portalón traseros que permite la carga de contenedores, suele recurrir al mercado de segunda mano en aquellas aplicaciones consideradas menos críticas; sin embargo, el desarrollo que se está produciendo en aplicaciones que precisan mayor fiabilidad, como es el caso de la paquetería exprés, permite establecer la previsión de que este mercado aumentará sus necesidades de aviones de nueva generación y de que el CN-235 tomará una importante cuota de participación en el mismo.

Como último apartado del mercado civil, nos referimos ahora al mercado «utility», definido anteriormente, y para el que los criterios

de diseño le confieren a nuestro avión una gran idoneidad.

En los países menos desarrollados son típicas múltiples aplicaciones de este tipo y es donde más se concentra la demanda de este sector. Es obvio que la coyuntura económica de estos países, dentro del contexto de la economía mundial, es un factor determinante para que pueda hacerse efectiva la fuerte demanda que potencialmente posee el sector.

Dentro del mercado militar, caracterizado en el orden comercial, además de por la lógica influencia política, por procesos de evaluación y selección minuciosos y de larga duración, el CN-235 irrumpe con un futuro muy prometededor en el campo del transporte militar ligero (sustitución de las flotas de Caribou y Buffalo y complemento a los de transporte medio), por estar capacitado para operar en campos no pavimentados y ser el único con rampa y portalón, lo que le permite, además de cargar material de mayor volumen, el lanzamiento en vuelo de cargas.

Existe también una apreciable demanda de aplicaciones especiales, algunas de ellas están siendo desarrolladas por nuestra más directa competencia, como son las siguientes versiones: antisubmarino, alerta temprana y guerra electrónica.

Por sus características básicas de diseño, el CN-235 representará en un futuro inmediato el producto propio estrella de CASA, esperando conseguir una adecuada participación en cada uno de los sectores de mercado que se han esbozado y alcanzado unos niveles de venta y producción acordes en el esfuerzo y la ilusión que todos hemos depositado en él.

Sin abandonar el área estructural del CN-235, precisamente donde empezábamos en el artículo precedente (ver **NOTICIAS CASA número 12**), todavía podemos seguir encontrando ejemplos peculiares, que reflejan la incorporación tecnológica experimentada por el avión y su entorno. Es más que probable que se tengan referencias de los diversos ensayos a los que durante los tres últimos años se han visto sometidas partes de la estructura del CN-235, pero seguramente será una sorpresa para muchos saber su número total. Entre ensayos estáticos, ensayos de desarrollo, determinación de rigideces, vibraciones, ensayos estáticos de mandos, etc., se han realizado unos ciento sesenta aproximadamente.

**L**A gran losa de ensayos de 30x40 metros del TMD se ha visto en numerosas ocasiones desbordada ante la acumulación de estructuras soporte y los diversos componentes en proceso de montaje o ensayo. Si no por los propios ensayos en sí, la tecnología en este caso ha caído más por el lado de la masificación de datos registrados y análisis, y por ese otro a veces tan injustamente denostado de la coordinación técnica entre recursos humanos y materiales, entre diferentes departamentos técnicos.

A la postre, el resultado se puede resumir en algunos aspectos significativos que pasamos brevemente a comentar:

— En el TMD y partiendo prácticamente de cero, ahora mismo se cuenta con un equipo de más de 20 especialistas en montaje y preparación de ensayos.

— El Departamento de Ensayos Estructurales ha visto multiplicarse sus efectivos





## CN-235: a por el Certificado FAA

→ por 10 en un plazo relativamente corto de tiempo.

— Sin llegar todavía al procesado en tiempo real, la automatización en la recogida de datos, su posterior análisis e interpretación permite una mejora sustancial en el tiempo de duración del en otros tiempos lento proceso.

— Se han concentrado en el TMD recursos y equipos, aproximando físicamente a todos los elementos que intervienen en el plan de ensayos y permitiendo una mejor coordinación de acciones.

— Se han renovado y ampliado tanto instalaciones como equipos de medida y de introducción de cargas, con lo que la dimensión del conjunto de recursos disponibles hará posible que nos enfrentemos a esfuerzos futuros de similar envergadura al que ha representado el desarrollo del CN-235, o ampliaremos nuestra participación en colaboraciones internacionales.

Además de los ensayos anteriores, el proceso de certificación obliga a la realización de los llamados de «impacto de pájaro». Tratando de demostrar que tanto superficies aerodinámicas como la proa y el parabrisas son capaces de aguantar en vuelo el impacto fortuito con un ave sin que peligre su integridad estructural, es necesario simular dicho impacto sobre los componentes del avión susceptibles de encontrarse con esa circunstancia.

Las instalaciones por este tipo de pruebas son escasas en todo el mundo y en cualquier caso no existía en España ninguna, con lo que hasta ahora era necesario subcontratar estos ensayos en el extranjero.

Así se han logrado realizar todos los impactos en España y al mismo tiempo disponer de un lugar próximo para realizar este tipo de ensayos en otros programas.

No creo que sea preciso resaltar el enorme beneficio mutuo que esta política de colaboración entre CASA y

→  
(Pasa a la pág. 14)

**P**OCO tiempo después de haber sido otorgado el Certificado de Tipo por la Dirección de Aviación Civil de España y Certificado de Homologación del INTA, el avión CN-235, cuando salgan estas líneas, posiblemente habra obtenido el Certificado de Tipo de la Federal Aviation Agency (FAA) de Estados Unidos, de acuerdo con FAR 25, Enmienda 54.

Este respaldo internacional al CN-235 significa que nuestro avión ha sido considerado que cumple con los requisitos de seguridad y aeronavegabilidad equivalentes a los pedidos a cualquiera de los aviones de categoría de transporte utilizados en cualquier línea aérea del mundo.

Una certificación de este tipo no se hace en un corto período de tiempo, es un proceso largo de trabajo que comienza desde el mismo instante en que se define la especificación del avión a diseñar; continúa en reuniones periódicas

## Respaldo internacional al CN-235



*Demostración de desconexión de mandos de vuelo.*

**Esta fotografía histórica,** que pensábamos incluir en contraportada, fue objeto de serios contratiempos climatológicos a la hora de hacer la toma (niebla, sol de espalda, etcétera). De todas formas, ahí están los de proyectos como «punta de lanza» de un programa: CN-235, con un buen presente y un prometedor futuro.





cas, en las cuales se examinan el diseño, el método de cumplimiento, resultados de análisis y ensayos, y culmina en una evaluación en tierra y en vuelo por un equipo evaluador. El programa de certificación se basó en una media de cuatro reuniones de certificación anuales entre los equipos de ingeniería de la División de Proyectos, autoridades españolas y FAA. Asimismo, se mantuvieron reuniones mensuales, de las cuales salían los informes de demostración de cumplimiento que se enviaban a FAA. El objetivo consistía en obtener la certificación varios meses después de obtener la certificación de las autoridades españolas.

El pasado agosto se hizo la reunión final de diseño, fijándose del 24 de octubre al 14 de noviembre la evaluación en vuelo.

Tres equipos diferentes de FAA han realizado la evaluación: Evaluación en Vuelo de Certificación, Inspección del

Acondicionamiento Interior y Evaluación de Operación, de acuerdo con FAR 121.

En recuadro separado se dan el detalle de vuelos y las horas en vuelo realizadas. Se puede imaginar la intensidad y preparación necesarias para llevar a cabo un programa de este tipo.

El esfuerzo y dedicación realizados en el Taller de Modificaciones y Desarrollo (TMD) en los últimos meses han sido muy importantes y han demostrado, una vez más, desde su inauguración en 1983, la necesidad **incuestionable** de tener un laboratorio de aviones por parte de la ingeniería de la División de Proyectos. La capacidad, flexibilidad, rapidez, minimización de costo y verificación de soluciones hacen del TMD una herramienta única en el desarrollo de los aviones. En estos momentos se está trabajando en seis prototipos diferentes (uno del C-101, dos del CN-235 y tres del C-212).

El anecdotario de la situación vivida es impresionante y difícil de explicar con palabras. El saber que por primera vez los pilotos de FAA han volado un avión en que han realizado la desconexión de mandos, independizando el lado izquierdo del derecho, o aterrizar sólo utilizando compensador de profundidad y timón de dirección o el recibir por escrito opiniones como las siguientes:

«Those people we worked directly with, Directors, Managers, Flight and ground instructors, and administrative personnel need to be commended for their professionalism, dedication and effort to meet a demanding schedule».

*(A aquellas personas con las que hemos trabajado directamente, directores, managers, instructores de vuelo y tierra y personal administrativo hay que reconocerles su profesionalidad, dedicación y esfuerzo para cumplir con un programa muy apretado.)*

«Those people directly responsible for the certification process need to be commended».

*(A aquellas personas directamente responsables del proceso de certificación se les debe reconocer su mérito.)*

«The FSB enjoyed very much flying the CASA CN-235 and found it to be a very good and stable aircraft. We were very pleased with the performance, handling characteristic and simplification of systems».

*(El FSB está muy satisfecho de volar el CASA-235 y comprobar que es un avión estable y bueno. Nosotros estamos muy complacidos con las actuaciones, características de pilotaje y sencillez de los sistemas.)*

...Hacen pensar que ha valido la pena.

La situación vivida es uno de esos hitos reconfortantes para las personas que impulsaron desde 1983 el que CASA, y la Dirección de Proyectos, respondiese (está respondiendo) al reto de los 90. La evolución de 152 titulados en 1983 a 469 en 1986, el esfuerzo inversor para dotación de medios está emergiendo y animando el esfuerzo continuado para conseguir ese objetivo cuantificable de tener una «punta de lanza» de CASA, División de Proyectos, capaz y solvente. ■

### Vuelos de Certificación (FAR 25)

3 vuelos, 7 h. 15 m. 2 días

Vuelos de operación (FAR 121)

11 vuelos, 30 h. 45 m.  
7 días.

### Escrito de reconocimiento del FSB a CASA

Mr. Francisco Fernández Sáinz  
Director División Proyectos  
CASA

Dear Sir :

The Flight Standardization Board (FSB) would like to take this opportunity to express our sincere appreciation for a job well done.

Those people directly responsible for the certification process need to be commended. We the FSB members have enjoyed very much working with such a professional and dedicated group of people.

Those people we worked directly with, Directors, Managers, flight and ground instructors, and administrative personnel need to be commended for their professionalism, dedication and effort to meet a demanding schedule.

The FSB enjoyed very much flying the CASA-235 and found it to be a very good and stable aircraft. We were very pleased with the performance, handling characteristics and simplification of systems. Though minor discrepancies need to be corrected, we feel the aircraft has a place and will be a success in the aviation community. We wish CASA the greatest success in marketing this aircraft.

We leave part of our heart with the people of CASA and your lovely country. We hope the future will bring us back together.

Even though it's been a short period of time, we have grown and learned a great deal from CASA.

We hope that a common bond has been generated between our countries, that future aircraft will be designed and built with such dedication and effort.

We again want to thank everybody from the Director to the ground support personnel. All have been great to work with, and have met our every request. We are sad to leave, but we will return to enjoy the hospitality and beauty of your country.

Thanks for your efforts, you have made it very easy and enjoyable for us.

Sincerely

MADRID-November 10th, 1983





## Uno de los hombres que hizo realidad el CN-235

**V**EINTICINCO años en CASA y ya una dilatada labor profesional. Juventud y experiencia se conjugan en un hombre que ya está curtido en el trabajo aeronáutico: Raúl Blázquez Jiménez. Traemos hoy a Raúl a estas páginas como homenaje no sólo a él, sino a todas las personas que, desde su pubertad, han dedicado su vida a hacer de Construcciones Aeronáuticas, S. A., esa empresa que, paso a paso, vamos poniendo en el lugar competitivo y prestigioso del que hoy disfrutamos en el ámbito de la aeronáutica mundial.

Raúl es un hombre querido por sus superiores y subordinados; de carácter abierto, sencillo y emotivo, que, al contestar algunas de nuestras preguntas, no puede disimular su satisfacción por los últimos logros conseguidos. Un hombre que quiere dejar constancia en sus respuestas de la inestimable labor de cooperación que su valioso equipo de trabajadores le ha brindado en su último y reciente paso profesional: la culminación del primer avión de serie CN-235.

Comenzó su andadura en CASA allá por el año 1961, en calidad de aprendiz, por nuestra escuela de Tablada, que tantos pilares de la empresa ha forjado. Su visión de CASA en esos primeros tiempos, a sus catorce años, «no la tenía muy clara», pero se sintió sorprendido «por su estructura aún arcaica», lo que ha corroborado el

paso del tiempo y los cambios tan radicales que se han operado en «los sistemas organizativos, de producción, fabricación, de administración interna, de relaciones sociales, etc.».

Raúl Blázquez fue un buen estudiante, al que la empresa premió con una beca de estudios con la que se graduaría años más tarde como ingeniero técnico. Sus primeros conocimientos profesionales los constituyeron su paso por la sección de utillaje de Tablada y su entrada de lleno en el campo del montaje en las colaboraciones internacionales: «Guardo un grato recuerdo del tiempo que estuve en Argenteuil con el programa de montaje del Mirage F-1; fue una experiencia inolvidable». Posteriormente, sería enviado a Indonesia para participar en la construcción del primer prototipo del CN-235 que se llevó a cabo en Bandung. «Aquello fue diferente».

A su vuelta de Indonesia, continúa en San Pablo con el mismo programa, pero con un importante matiz: aquí se trataba de un avión de serie que presentaba otros problemas distintos a los del prototipo. «Sí, el prototipo se hace con miras a una certificación por parte de las autoridades aeronáuticas competentes; tiene unas peculiaridades que lo diferencian de un avión de serie. Hay que tener en cuenta que, además de la continua evolución a la que está sometido éste para incorporar nuevas técnicas y mejoras, siempre deseables, se añade el hecho de iniciar una cadena de montaje, en la que se multiplican los problemas por los ajustados plazos de entrega a clientes y por los propios requerimientos especiales de cada operador. La calidad es otro condicionante. No podemos olvidar que nos encontramos en un mundo competitivo y hay que forzar la máquina para ser los mejores».

El trabajo en este primer avión ha requerido muchas horas de esfuerzo colectivo, «algunas, algunas...», según Raúl, pero que se han visto compensadas al ver el avión en el aire. «Eso no se puede pagar con nada». Fue la culminación de una etapa compartida con otros hombres de CASA. «Lo del "roll-out" del prototipo en Indonesia fue otra cosa. Esto fue un sentimiento difícil de describir. Además, y esto creo que es lo más importante, yo pude constatar el mismo sentimiento en todos cuantos habían hecho posible la obra. Fue un grupo de hombres que se habían marcado una meta y que, al verla cumplida, no pudieron contener su satisfacción en aquel momento. Un acto muy emotivo; había un nudo en la garganta de muchos de nosotros».

Ahora, la preocupación de Raúl se centra en «cumplir con nuestras fechas de entrega y, por supuesto, conseguir que nuestros aviones sean competitivos en cuanto a calidad y costes. Que aquélla sea alta y éstos, los más bajos posible». Suerte. ■

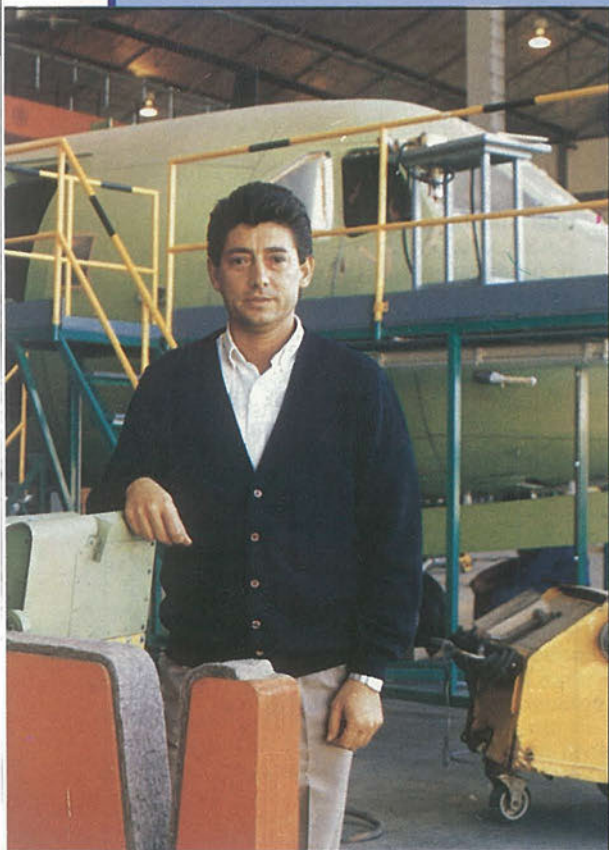


(Viene de la pág. 12)

el INTA ha representado y representará en el futuro para ambas organizaciones.

No obstante todo lo anterior, en ensayos tanto como en el área de cálculo estructural, si hay una parte cuyo contenido tecnológico destaca sobre el resto, esa es la de fatiga. Los ensayos de fatiga y tolerancia al daño son el complemento obligado de la teoría, que en el artículo anterior se ponía de manifiesto como ejemplo en el salto tecnológico. El ensayo de fatiga, que en el caso del CN-235 se ha realizado sobre la estructura completa de avión en lugar de por componentes separados, han sido realizados por IPTN, y aunque contando con colaboración de CASA a través de asistencia técnica, hemos de reconocer que, por diversas razones, entre las que la menor no ha sido la lejanía geográfica, este campo de especialización se ha visto relativamente frenado, ante otros aspectos técnicos como los citados anteriormente. El producto-avión cuenta con la mejor tecnología (el esfuerzo de IPTN ha sido y es enorme).

Muy recientemente, sin embargo, y debido, entre otras, a las razones apuntadas, CASA ha decidido abordar este problema con la creación del Laboratorio de Ensayos Estructurales. Junto a lo que era antes la nave del TMD se ha construido una nueva, con una superficie de 3.500 metros cuadrados, de los que una gran parte están dedicados a base de ensayos. La inversión en obra civil y su equipamiento ronda los 250 millones de pesetas, y en los varios equipos de ensayos junto con los ordenadores para el control electrónico de los ensayos, la inversión ha alcanzado 360 millones de pesetas más. Lo más importante de todo esto estriba en que disponemos de un equipo para ensayos de fatiga con capacidad para 40 canales, que a modo de comparación hubiera podido abordar el ensayo del CN-235. Los programas del consorcio Airbus actualmente marchan como el A-320 y los futuros como el A-330 y A-340, así como los MD-11, AX o EFA dispondrán de un soporte suficiente. ■





# NOTICIAS AL VUELO



## Getafe: Entrega helicópteros MBB BO-105

EL pasado mes de julio se hizo entrega en la factoría de CASA, en Getafe, de los dos nuevos helicópteros recientemente adquiridos por la Dirección General de la Policía. Con estos dos helicópteros, el número total de BO-105 asciende a once.

Igualmente, durante el mes de septiembre, se realizó la entrega a la Dirección General de la Guardia Civil de un nuevo helicóptero MBB BO-105 que hace el número 16 de helicópteros de este modelo al servicio de este Cuerpo.

## Felicitación

EL Ministerio de Industria y Energía ha felicitado a Vicente de la Torre Cutali y Juan de Dios Calatrava Requena (de nuestra Dirección de Garantía de Calidad) por su colaboración en la Comisión Técnica 66 Gestión de Calidad, del IRANOR, perteneciente a dicho Ministerio.

Dicha felicitación se debe a su valiosa aportación en la disposición de Normas Oficiales sobre Gestión de Calidad. ¡Enhorabuena!

## Premio a la innovación tecnológica para CASA

LA Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de equipo (SERCOBE) ha concedido a CASA el premio 1985 a la innovación tecnológica, categoría de plata.

El premio fue entregado por la directora general de Innovación Industrial y Tecnológica —Isabel Verdejo— al director de Innovación y Desarrollo Tecnológico de CASA —Angel Pérez Vidal—, en representación de la empresa, en el transcurso

del acto de clausura de la Asamblea General de SERCOBE.

Esta distinción supone un reconocimiento al esfuerzo realizado y ha de servir de estímulo para continuar la intensa labor de desarrollo tecnológico, tan necesaria como indispensable para CASA como empresa líder en el sector aeroespacial.

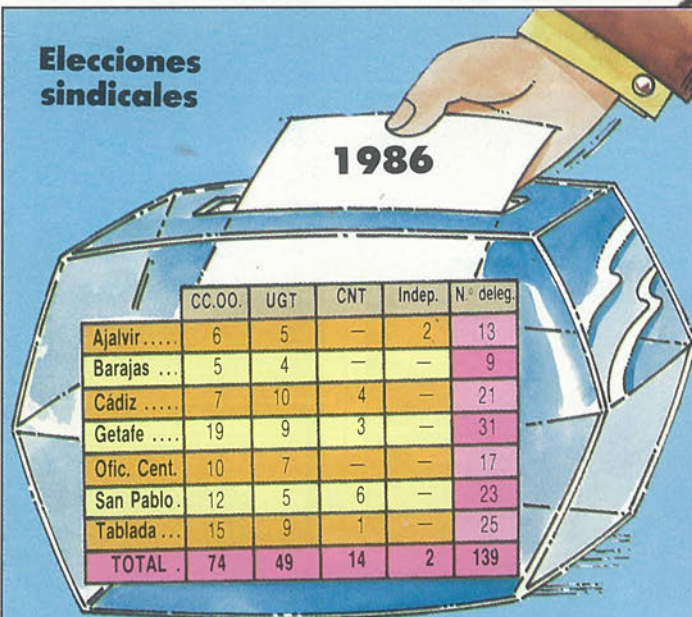


## Obras de mejora en la línea de vuelo de San Pablo

RECIENTEMENTE se han llevado a cabo obras de acondicionamiento en la zona de aparcamiento de aviones en la línea de vuelo de San Pablo. Fruto de una sugerencia aportada por el verificador de dicha sección, Juan Rodríguez, se decidió acometer estas obras, que mejoran notablemente las condiciones de trabajo en la zona.

Para ello se han construido unas galerías subterráneas que cruzan la pista en sentido longitudinal, a través de las cuales se han montado instalaciones de aire y eléctricas, que evitan la utilización de conexiones, alargaderas, mangueras, etcétera, que dificultaban los trabajos.

## Elecciones sindicales



EL día 30 de octubre se celebraron las elecciones sindicales en todos los centros de trabajo de CASA.

El número de delegados obtenidos por centros y por centrales sindicales es el arriba reseñado.

## Boeing homologa el sistema SIRO desarrollado por CASA

RECIENTEMENTE ha sido homologado por Boeing, para la inspección de sus piezas en materiales compuestos, el sistema ultrasónico de inspección robotizada SIRO.

Dicho sistema ha sido desarrollado por la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico de CASA.

Este proceso de desarrollo se inició en junio de 1984 y ha finalizado en septiembre de 1986.

En próximos números de Noticias CASA, informaremos más ampliamente sobre este sistema.



# NOTICIAS AL VUELO

## Acuerdo de colaboración

**E**N fechas recientes se ha firmado un acuerdo de colaboración entre la Empresa Nacional Santa Bárbara (ENSB), la Empresa Nacional de Electrónica y Sistemas (INISEL) y Construcciones Aeronáuticas, S. A. (CASA), encaminado a desarrollar el mercado de los sistemas de misiles, a través del grupo IBERMISIL.

El acuerdo entre las compañías permitirá el que los sistemas de misiles sean abordados conjuntamente, ya sea en programas de participación con otras compañías o de compensación industrial, o para desarrollar y producir nuevos sistemas de misiles.



## Curso de Gestión Económico-Financiera

**C**ON asistencia de Javier Peral (director de Control) y Juan Bonet (subdirector de Recursos Humanos), se desarrolló el pasado día 29 de octubre el acto de clausura del II Curso Básico de Gestión Económico-Financiera, en el que han participado 18 mandos de los centros de Getafe, Tablada, San Pablo, Cádiz y Oficinas Centrales.

El curso, impartido por el Centro Superior de Estudios Aplicados (CESEA), ha resultado un total éxito, tanto por los objetivos que perseguía como por el clima en el que se ha desarrollado.

De acuerdo con el Plan General de Formación de Mandos, se repetirá con una cadencia de uno al mes aproximadamente, a fin de que puedan acceder al mismo unos 200 titulados en el plazo de un año.

## Visita CASA la VIII promoción de ingenieros aeronáuticos

**C**ON motivo de la celebración de sus bodas de plata como ingenieros aeronáuticos, visitó la Factoría de San Pablo un grupo de componentes de la VIII promoción. CASA puso a su disposición un C-212, en el

que los ingenieros realizaron el vuelo Getafe-San Pablo-Getafe. Al final de la visita a las instalaciones de la Factoría, los ingenieros expresaron su agradecimiento por las atenciones recibidas de nuestra empresa.



## Delegación de Arabia Saudita visita San Pablo

**P**ARA comprobar el estado en que se encuentran sus aviones, ha visitado la Factoría de San Pablo una delegación de las Reales Fuerzas Aéreas de Arabia Saudita. Encabezada por el coronel Ibrahim Al-Dowyan, jefe de Mantenimiento de la Sección de Logística, la visita se concentró especialmente en la nave de montaje final de los aviones CN-235, donde pudo comprobar el avanzado estado de terminación de sus aparatos.

## El arte fotográfico de don José Ortiz de Echagüe, en el recuerdo

**O**RGANIZADA por el Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Sevilla, se ha realizado recientemente una exposición sobre la «Historia de la fotografía española, 1839-1950».

La exposición incluía obras de los pioneros de la fotografía, como Clifford, Desderi o Legomier, así como autores de la talla de Tomás Montserrat, Pla Junini, Serrano, Santiago Ramón y Cajal y nuestro entrañable José Ortiz de Echagüe.

Durante unos días, los sevillanos tuvieron ocasión de admirar las obras antológicas de estos artistas, mientras que la gente de CASA que conocimos personalmente a «don José» nos deleitamos con sus fotografías, al tiempo que le dedicamos un emocionado recuerdo.

Vayan estas líneas como homenaje al centenario de su nacimiento, que se cumplió en agosto del presente año.

El grupo de empresa de Cádiz está preparando un concurso fotográfico «Ortiz de Echagüe» para fechas próximas.



## Fallecimiento

**E**L 14 de noviembre, tras una enfermedad de rápido desenlace, falleció nuestro compañero Agustín Rodríguez Soto, a la temprana edad de treinta años. Desde su ingreso, en 1980, estuvo primero en AEI y posteriormente en la Subdirección de Ensayos en Vuelo. Habiendo entrado de delineante, actualmente trabajaba de proyectista.





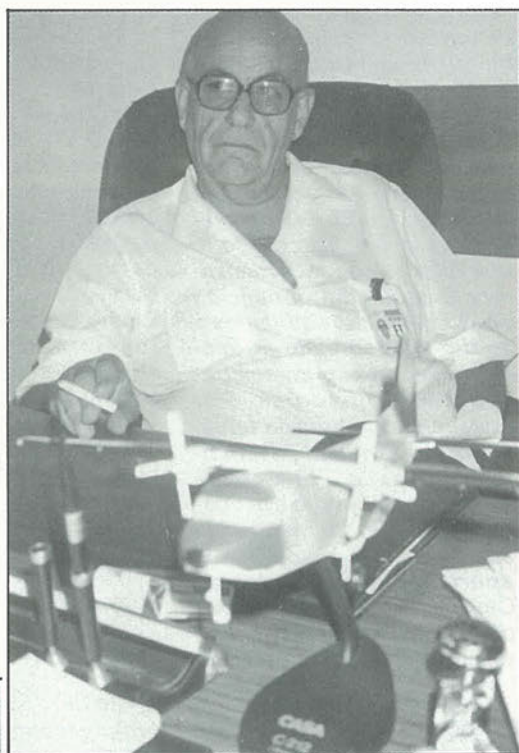
**JOSE ARIZON, DIRECTOR DE TABLADA**

# EL HOMBRE, SEVILLA Y C.A.S.A.

## Recientemente ha recibido la Cruz al Mérito Aeronáutico

**S** IEMPRE me ha gustado patear el taller. Ahora ya no puedo, como antes. Hay demasiado gráfico y mucho listado de informática. Pero me gustaría conocer a todos, como antes. Me preocupa mucho que la empresa se deshumanice...». Esta preocupación es una constante en la charla que «Noticias CASA» sostuvo con uno de sus hombres más veteranos y más esperanzados en nuestro futuro. Tiene la voz en una tesitura grave, que más de un bajo envidiaría, fuma negro y

*José Arizón, en su despacho durante la entrevista.*



casi empalma un cigarrillo con otro, y cuando se quita las gafas, parece su perfil el de una escultura romana, de esas que en los museos se dice que representaban a un patricio o senador romano... Sí, sí, se trata de José María Arizón, al que últimamente se le ha distinguido con la Cruz al Mérito Aeronáutico, con distintivo blanco, de primera clase.

### BOMBARDEO DE BRUSELAS

El director de la factoría de Tablada ingresó en CASA el 2 de febrero de 1948. Venía del exilio. Circunstancias de la vida coincidentes con la guerra civil, hicieron que la familia Arizón tuviera que salir de España. El padre, que era artillero, mantuvo alejada a la familia, equidistante de las dos Españas, de aquella barbaridad fratricida. José María Arizón vivió personalmente el primer ataque y bombardeo en picado de los Stukas alemanes sobre Bruselas, el 10 de mayo de 1940. A él no le gustaba hablar de los sufrimientos de aquella época en Marsella, Dijon, París y Bruselas, donde en la Politécnica de Mons consiguió su título de ingeniero, en una situación especial, pues su edad (dieciséis años) no estaba contemplada por la ley belga para poder cursar estudios. Arizón sacó el número tres de un curso «numerus clausus» de veinticinco.

Comenzó a trabajar en Cádiz, a «desfogarme» (matiza) y en su metódica memoria comienzan a saltar los nombres... Era presidente el marqués de Triano y medió en su ingreso Francisco Lozano, director de Fabricación. Ortiz Echagüe, «don José», era consejero delegado. Francisco Echagüe era el director de Cádiz y el joven Arizón se «desfogó» con la Bucker 131. La «moviola» de Arizón sigue citando nombres: Antonio Medialdea (subdirector), Pablo Guernica Iraola y la llegada de José María Cervera, para sustituir

“  
**Me preocupa que la empresa se deshumanice**  
”



“  
**En la década de los setenta pasamos de ser un taller a ser ya una empresa aeronáutica**  
”



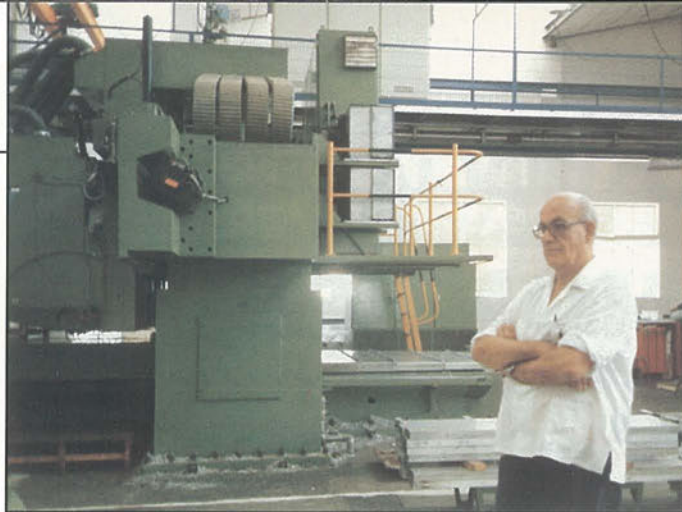
## el Personaje

► a Francisco Echagüe. La plantilla gaditana era de seiscientas personas. A los pocos meses fue trasladado a Tablada. Tablada tenía una plantilla de mil doscientas personas. Arizón sonríe al recordar la plantilla y al citar algunas cifras: «**Un oficial de primera cobraba doce pesetas diarias, un sueldo alto de ingeniero era de mil ochocientas pesetas.**»

No se deja en el tintero los intentos del Alcotán, del 201 Halcón y luego la experiencia del Dornier 25.

En 1955, en época del Azor —a Arizón igual le da recordar las fechas que los aviones, se guía en el tiempo de igual manera—, pasa a jefe de Fabricación de Tablada. No se olvida de la crisis y con gran sentido del humor recuerda los trabajos para la Vespa y para las cosechadoras SACA.

Se resistió, sin éxito, a ser subdirector administrativo. No tuvo más remedio que aceptar y luego participó en la negociación del F-5 en aquel equipo de Díaz Iboleón, Echagüe, Aguirre, Román, Alonso Pesudo, Torres...; mientras tanto,



En el taller.

habían tomado auge las revisiones para la USAF, los DC-4, los T-33, F-102, F-86. «**Hasta entonces —remacha con énfasis— éramos un taller y a partir de entonces comenzamos a saber algo de electrónica, equipos, revisión montajes y equipados, etc. etc.**»

Se quita las gafas y se pasa las manos por los ojos como queriendo acercar los recuerdos. «**El F-5 fue el gran paso —insiste. Todo lo que diga es poco. Comenzamos a saber de fabricación de elementales, equipados y se dio el gran salto en maquinaria con la primeras fresadoras copiadoras. Por aquella época todavía teníamos gran cantidad de naranjos en el patio... El Mercure —abre otro capítulo a la nostalgia— fue un avión sin suerte, pero a nosotros nos aportó mucha tecnología.** Cambia el tono de su voz grave, de un buen bajo, para pasar a otro capítulo importante, el de los Mirage, para

enlazar con la historia de la «**fusión**», que él también vivió directamente... Recuerda la primera evaluación en el verano del 71, vuelven otra vez los nombres, en esta ocasión los de Cervera, González, Guzmán, Moreno, Aguirre, La Guardia, Román, Valle. En el 73, CASA, HISPANO Y ENMASA son todo una misma empresa y Arizón es ya director y no puede olvidar a Restituto Estirado y su gran experiencia. Recuerda los presidentes Enrique Masó, Jimenez Benamú, Emilio González, Carlos Marín, Guzmán y los aviones; la segunda serie del Azor, los últimos «supersaetas», la Flamingo 223 y el trabajo en Tablada para el C-212, Airbús, el C-101...

Algún tiempo después de la fusión, Arizón sustituyó en la dirección de CASA-Sevilla a otro prohombre CASA: José María Cervera.

### DE TALLER A EMPRESA

«**En la década de los setenta pasamos de ser un taller a ser ya una empresa aeronáutica**» —asevera con orgullo Arizón, al mismo tiempo que bautiza como la época de los ladrillos esta época en que de 25.000 metros cuadrados se pasó a 70.000 y llegaron los tornos Maderburg, los cepillos Cincinnati, las grandes fresadoras de control numérico, de cuatro ejes, y se enorgullece de la década de los ochenta, citando la informática industrial, el CAD-CAM, el CATIA, las nuevas máquinas de control numérico, las técnicas de fresado químico, el estirado de revestimientos, el remachado automático y los trabajos para el CN-235 (proa, fuselaje posterior y conjuntos de mando), el C-101 completo, conjuntos de mandos y alas del C-212, montajes para el F-18, la sección 18 del Airbús 320 y

partes de los montajes del A-300 y A-310... Arizón quiebra su vozarrón por la emotividad con que habla del progreso de Tablada y sueña con más inversiones en control numérico, con más personal altamente especializado y sobre todo con la entrega al trabajo.

### DETRAS, UNA MUJER

No quiere ni le gusta hablar de su vida privada. Quiere pasar por alto que es un personaje querido en Sevilla y rehúye su franca mirada ante un elogio sincero. María del Prado López Espinola es la fuente de la fortaleza de José María Arizón. Ella hace buena la sentencia de que detrás de un gran hombre hay siempre una gran mujer, también hay que decir, una gran familia. Trece hijos han nacido en el matrimonio. Entre los hijos tiene un médico que se dedica a los trasplantes de corazón, un biólogo, otro que trabaja en CASA (pero lejos de su padre). Hay uno fuera de serie que después de cuatro brillantes años de ingeniería, la dejó por cumplir su vocación, la de ser maquinista de Renfe y así hasta trece hijos, trece fincas, trece seres humanos, de los dieciséis hasta los treinta y cuatro años, que son orgullo de Arizón; entre ellos y CASA está toda su vida. La vida de un hombre que a las ocho de la mañana está en su despacho, hasta las tres y media, respeta una pequeña siesta y vuelve a la carga sin horario fijo de salida. Por las mañanas atiende la jornada y por las tardes piensa y hace ese tipo de trabajo que precisa del silencio de los teléfonos. «**Si uno actúa bien, los demás te siguen; si uno actúa mal, al final te quedas solo, no te siguen.**»

Esta es la historia de un hombre que añora su época de taller, cuando conocía a todos..., no como ahora, que es más difícil. Es la historia de un hombre feliz que trabaja en lo que le gusta y para lo que él fue formado... Es la historia de treinta y ocho años de entrega a CASA, que recogió una antorcha y todavía la sostiene con pulso firme... Es la historia digna de haber sido contada mucho mejor que con estos simples trazos biográficos. Hombres como él son los que hacen las grandes empresas. ■



“  
Si uno actúa bien, los demás te siguen; si uno actúa mal, al final te quedas solo, no te siguen  
”



## Excursión de jubilados a Cádiz y Sevilla



En San Pablo, la foto de grupo.

### Concurso

## Un logo para Eurofighter

En la reunión de directores de Eurofighter se acordó realizar un curso para jóvenes en edad escolar de todos los países miembros del consorcio para la elaboración de un logo que representara a Eurofighter durante veinte años.

Las bases para España son las siguientes:

- 1.<sup>a</sup> Podrán participar los hijos de los trabajadores de CASA en edades comprendidas entre seis y diecisiete años.
- 2.<sup>a</sup> El logo será presentado sobre soporte de papel DIN-A4, no superando el dibujo de 6 x 6 cm. y realizado en los colores que se desee.
- 3.<sup>a</sup> Dicho logo acompañará al anagrama de Eurofighter y será representativo de dicho consorcio.
- 4.<sup>a</sup> Los dibujos deberán ser enviados al **Departamento de Comunicación e Información Interna** Rey Francisco, 4. 28008-Madrid, antes del 15 de enero de 1987. En dichos dibujos estará el nombre, apellidos, edad y dirección del concursante. En el sobre deberá ponerse «CONCURSO LOGO».
- 5.<sup>a</sup> En esta primera fase se elegirán tres dibujos de los concursantes de CASA.
- 6.<sup>a</sup> Los tres logos elegidos en cada país se enviarán a Eurofighter en Munich. A mediados de febrero, y en una primera fase a nivel internacional, se elegirán los tres mejores logos de los 12 presentados. En la fase final, los miembros del Board of Directors de los cuatro países elegirán el

logo vencedor. Dicho logo será empleado por Eurofighter durante los próximos veinte años. El autor, asimismo, tendrá la oportunidad de conocer las instalaciones de alguno de los miembros de Eurofighter.

- 7.<sup>a</sup> Los resultados de dichas fases se harán públicas inmediatamente después del fallo del Jurado a través de los anaqueles «Información CASA» instalados en todos nuestros centros de trabajo.
- 8.<sup>a</sup> El Jurado en España estará compuesto por importantes profesionales de la aeronáutica, de la publicidad y del diseño gráfico.
- 9.<sup>a</sup> La participación a este concurso presupone la aceptación de todos y cada uno de los puntos de estas bases.

Ejemplo:

**CASA**

Anagrama de CASA



Logo de CASA

**Eurofighter**

Anagrama de Eurofighter

Logo que tienes que crear

Eurofighter es un consorcio formado por cuatro países (España, a través de CASA; República Federal Alemana, a través de MBB; Gran Bretaña, a través de British Aerospace, e Italia, a través de Aeritalia) unidos en una gran idea común: desarrollar y fabricar el avión de combate europeo del futuro que deberá estar operativo a mediados de la próxima década.

En la foto se puede ver una maqueta en tamaño real de dicho avión presentado por primera vez en el Salón Aeronáutico de Farnborough este año de 1986.

¡Animo y a por el premio!

**C**UANDO uno se entera de que se está preparando una excursión de jubilados de Madrid para visitar los centros del Sur, uno piensa que se está haciendo bien. Cuando se inician los preparativos y los Grupos de Empresa se ponen a organizar el viaje, uno se da cuenta de que a los jubilados se les tiene respeto y cariño, y mucho. Cuando la Dirección apoya la iniciativa y colabora con ella, uno piensa que está bien hecho. Cuando uno pasea con ellos por las naves de nuestras factorías y ve y palpa sus miradas ilusionadas, sus silencios de añoranzas, su orgullo de ser de CASA; cuando, bajo los cielos del Sur, se pasean en grupo por lugares típicos y bellos; cuando se habla con ellos, con nuestros jubilados... a uno se le agotan las palabras y vislumbra vida, mucha vida en nuestros jubilados, en nuestra empresa, en nuestra gente. Esto fue a mediados de octubre. Esto sucedió cuando alrededor de 200 mujeres y hombres que han trabajado en CASA estuvieron físicamente (porque en el espíritu siempre lo están) con nosotros en Cádiz y Sevilla. ¡Que se repita!







**CN 235**  
*aterrizando en  
un campo no preparado*