

NOTICIAS CASA

Número 24/Septiembre-octubre de 1988



C-212
1 millón de horas de vuelo
1988



EL CN-235 POR EL MUNDO

*en Australia
en Sudamérica
en Farnborough*

PLUS ULTRA Restauración
y retorno a Argentina
en CASA

NUEVA

GIRA DEL CN-235

Visitó Australia, Nueva Zelanda, Tailandia, Abu-Dhabi y Dubai

Apenas diez días después de terminar la gira de Sudamérica, el día 8 de junio, el CN-235 partió en dirección opuesta para alcanzar el punto terrestre más alejado de nuestro país: Nueva Zelanda.

Esta nueva gira de demostración comprendía visitas a Australia, Nueva Zelanda, Tailandia, Abu-Dhabi y Dubai, en un plazo de, aproximadamente, mes y medio.

El trayecto de ida cubrió las etapas Getafe-Iraklion (Creta)-Abu Dhabi-Karachi-Calcuta-Singapur-Darwin (Australia)-Canberra, llegando a esta ciudad el día 13 de junio. El CN-235 permaneció en Australia y Nueva Zelanda hasta el 6 de julio, coincidiendo con la visita de los Reyes de España en estos países. Como buen aficionado a la aeronáutica, el Rey tuvo oportunidad de interesarse por el desarrollo del programa, así como por el curso de las actividades de CASA en el área del Pacífico.

En su visita a Australia el CN-235 fue evaluado por las tres ramas de las Fuerzas Armadas (Aviación, Marina y Ejército), visitando las bases de Transporte de la RAAF en Richmond y Townsville, así como la de F-18 de Williamstown. En su visita a Townsville el CN-235 operó en una pista de 500 m, la más corta que ha utilizado hasta ahora. En todo momento el avión satisfizo las exigencias de la RAAF y ha sido incluido como candidato al reemplazamiento de sus aviones CARIBOU, que deberá efectuarse a principios de la próxima década.

En el campo civil, el CN-235 fue evaluado por las principales compañías aéreas australianas (Qantas, Ansett, Australian), así como por otros operadores (Ipec, Lloyd Aviation, Norfolk Islands, National Safety



De izquierda a derecha personal de CASA destacado con el CN-235 en West Sale (Australia): José Luis Tejedor, Francisco Navarro, Guillermo Delgado, Antonio Herranz, Carlos Navarro, Florencio González, Pedro Mateu, Mariano Barrena, Peter Howe (del Consejo Nacional de Seguridad de Australia), Graham Chappell (agente de CASA en Australia) y Miguel Durán.

Council). En particular, el NSC está muy interesado en el modelo, estando en negociación un contrato de entre 2 y 6 aviones. Además de estas presentaciones, la aviación civil australiana, la empresa fabricante Hawker De Havilland y los medios de comunicación tuvieron también oportunidad de visitar el CN-235.

En Nueva Zelanda se visitó la Fuerza Aérea, las compañías Air New Zealand, Mount Cook, Ansett New Zealand y Safe Air, así como a las autoridades de aviación civil. En vuelos de demostración para Mount Cook, el CN-235 mostró un excelente comportamiento en operación bajo fuertes vientos cruzados, causa más frecuente de cancelación de vuelos



El CN-235 sobrevolando Sidney.

en aquel país.

El camino de regreso condujo, vía Bali y Singapur hasta Bangkok, donde en nombre de la sociedad Airtec, CASA e IPTN, hicieron una demostración a Thai Airways y a las Reales Fuerza Aérea, Marina y

Policía de Tailandia.

Después, con escalas en Calcuta y Karachi, se llegó a Abu-Dhabi, donde el CN-235 exhibió sus cualidades de vuelo en la base de la Fuerza Aérea en Bateen a temperaturas que rondaban los 50 grados a la sombra,

diez días después de dejar el invierno australiano. El día 18 se efectuó la última demostración de la gira, para la Fuerza Aérea de Dubai, partiendo a continuación para Luksor (Egipto) e Iraklion, llegando a Getafe el día 21 de julio.

El cómputo global de esta gira, llevada a cabo sin el más mínimo problema técnico, arroja un total de 215 horas de vuelo y 72.000 km recorridos, a cargo de un equipo formado por los pilotos Delgado y Durán, los mecánicos Ros (Unidad de Vuelo), González Pintor y Herranz (Postventa), que efectuaron la totalidad del trayecto con el apoyo del personal de la dirección comercial adecuado en cada una de las visitas.

La presencia del CN-235 en estas zonas es importante por cuanto la región Extremo Oriente/Pacífico es, después de USA y Europa, el mercado más importante para aviones de esta categoría, teniendo, además, una tasa de crecimiento anual superior a las de aquéllas.

El Medio Oriente, por otra parte, ha sido un buen cliente de CASA, con la Royal Saudi Air Force como primer operador militar del CN-235, por lo que no sería extraño que la Fuerza Aérea de Abu-Dhabi pueda seguir sus pasos e incorpore el CN-235 para complementar sus cuatro C-212 actualmente en servicio.

Apuntes



El CN-235 en Nueva Zelanda.



Restauración del «Plus Ultra».



C-212M.

El CN-235 es protagonista en gran número de páginas de esta revista. Ocupa nuestra parte central su gira por Sudamérica a través de 24 instantáneas. El relato, con un gran componente humano, no encubre, ni mucho menos, la fiabilidad y óptimas características de nuestro avión. Su presencia en Farnborough, donde ha brillado con estilo propio, y su gira por Australia y países cercanos, nos da idea del futuro prometedor de este producto de CASA.

Y hablando de nuestros productos, la serie de artículos sobre el C-212, con motivo del «millón de horas de vuelo» trae hoy a nuestras páginas, bajo el título de «un avión altamente fiable», muchas de las características que lo han convertido en una estrella de la aeronáutica mundial.

Durante el mes de agosto se hizo entrega en Argentina del mítico Plus Ultra, que tras permanecer en nuestros talleres de San Pablo, ha sido restaurado en su totalidad siguiendo las mismas pautas de cuando se construyó allá por los años veinte.

Continuamos en la sección Por los Centros, con la Factoría de Tablada, en una penúltima entrega que se cerrará en el próximo número.

Este verano, como en años anteriores, los niños han podido divertirse en los distintos campamentos organizados por los Grupos de Empresa. Damos aquí cumplida información sobre ellos.

Todo esto, junto a las secciones de Noticias al Vuelo y Conocer CASA, completan un número más de Noticias CASA, que nos acerca a la realidad de nuestra Empresa.

NOTICIAS
CASA

N.º 24 - septiembre-octubre 1988

Edita:

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S.A.

Rey Francisco, 4. Teléf.: 247 25 00. 28008 MADRID

Redacción: Comunicación e Información Interna. Princesa, 47, 1.º

Teléf.: 241 84 93 - 28008 MADRID

Han colaborado en este número:

José María Sanmillán, Relaciones públicas;

Arturo Benito, División de Aviones;

Marcelino Martínez, Dirección de Postventa

Emiliano Mata, Dirección de Marketing;

Antonio Martín Díez, Factoría de Ajalvir y

Manuel Sánchez Lozano, Factoría de Getafe.

Coordinador: José Antonio Barragán.

Colaborador Zona Sur: Antonio Acosta.

Diseño y maquetación: David Tapia.

Fotos: Archivo Redacción, Publicidad y Promoción, Laboratorio de

Getafe, Antonio Viola en Sevilla y Emilio González en Madrid.

Depósito Legal: M-12.194-1984.

Imprime: Impresión, S.A.

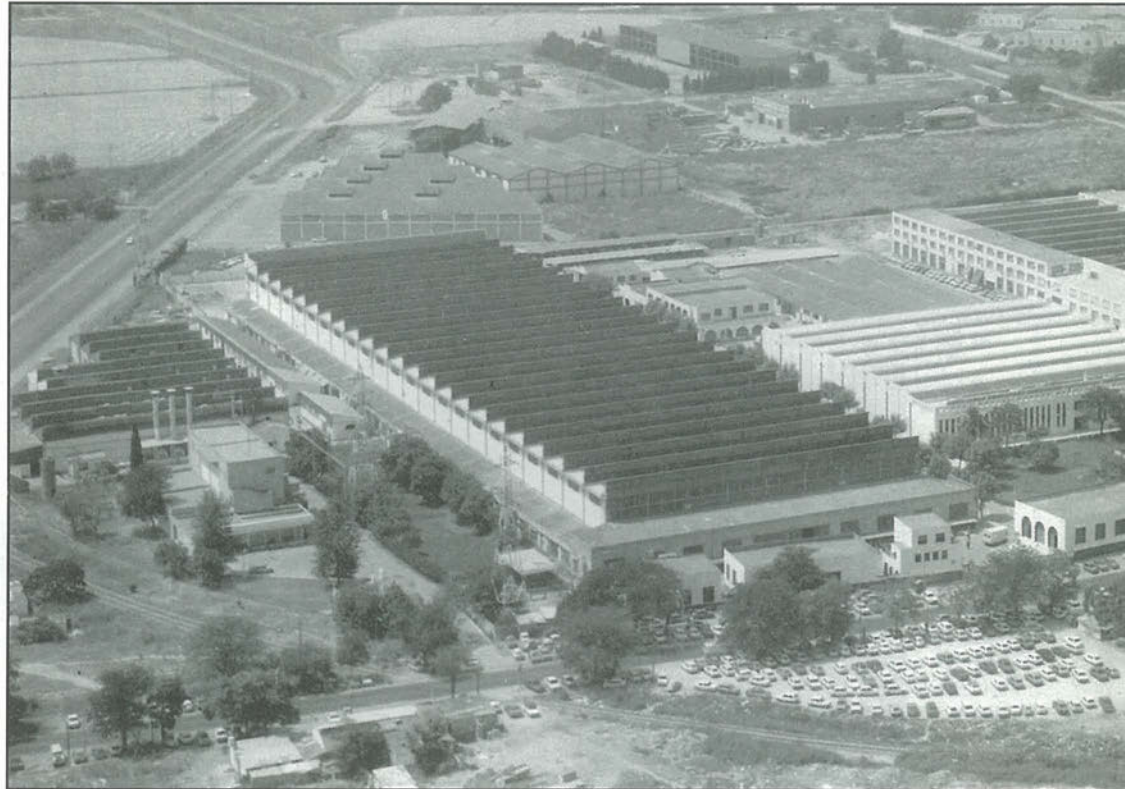
SUMARIO

CN-235: Nueva gira	2
Apuntes	3
Por los centros: Factoría de Tablada	4
«Plus Ultra»: Restauración y entrega	6
Farnborough 1988	10
Cuadernillo central: La vuelta a Sudamérica en 24 fotografías	I/VIII
C-212: Un millón de horas de vuelo	11
Noticias al vuelo	13
Conocer CASA: Programa F.L.A.	16
Tiempo Libre: Campamentos de verano	18
«Plus-Ultra»	19

EN TABLADA (II)



Noticias CASA prosigue el recorrido por la Factoría de Tablada, un centro con una importante dimensión humana y de negocio dentro del conjunto de CASA. Tablada está alcanzando un alto grado de especialización en los últimos años y en la actualidad se enfrenta con un futuro esperanzador, no exento de dificultades, que constituye un reto para todos los integrantes de esta factoría.



Subdirección de Materiales

La Subdirección de materiales está encabezada en la actualidad por J.M. Leal Rocaful, ingeniero industrial de 32 años de edad, que ingresó en CASA hace cinco años en este departamento como jefe de subcontratación y compras. Esta subdirección está formada por los Departamentos de Subcontratación y Compras, Aprovisionamiento y Almacenes, y Tráfico Exterior, con una plantilla aproximadamente de 90 personas. Depende jerárquicamente de la Dirección de la factoría y funcionalmente de la Dirección de materiales.

Cumple fundamentalmente las siguientes funciones: definición y solicitud para la adquisición de los materiales necesario para el proceso productivo; proposiciones de sustitución de materiales; selección, negociación y contratación de subcontratistas; coordinación de la formación de subcontratistas, subcontrataciones entre centros, control económico de la subcontratación; análisis de mercado; recepción y expedición de mercancías; gestiones de importación y exporta-

ción de materiales; equipos y aviones, etc.; despacho de aduana en recinto aduanero del centro; desarrollo de los procesos de trabajo y sistemas informáticos del área de materiales y control económico de compras.

El departamento está totalmente informatizado y cuenta con los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo estas funciones.

Subdirección de Planificación e Informática

Está dirigida por Antonio

Corchado Villegas, ingeniero de CASA que ingresó en la empresa a través de Hispano Aviación en 1952. La nueva estructura de esta Subdirección se compone de Planificación de la Producción, Control de la Productividad e Informática de Gestión.

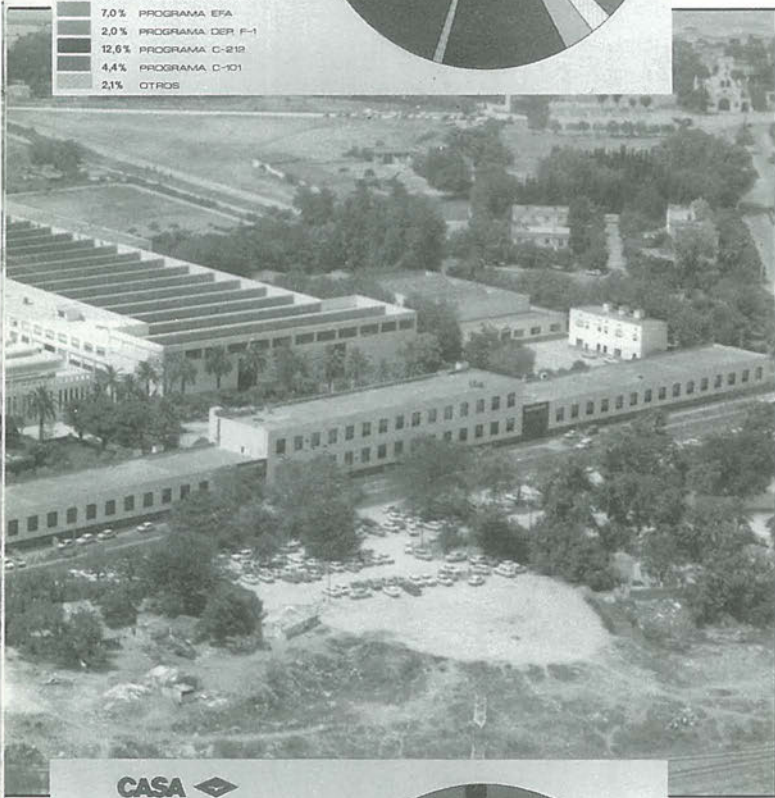
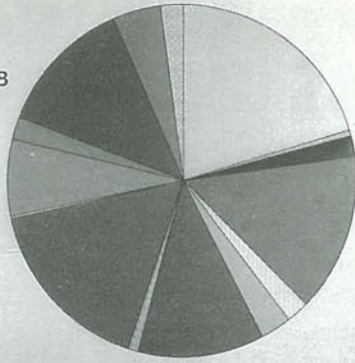
El Departamento de Planificación de la Producción es clave dentro del sistema y en él se establecen los planos operativos anuales, se señalan las necesidades de subcontratación y se efectúa el desarrollo de las directivas de programas elaborando todos los documentos y parámetros que sirven de base para la pla-

VOLUMEN DE NEGOCIACION
(En millones de pesetas)

Facturación clientes nacionales:	811
Facturación clientes extranjeros:	434
Facturación a otras Div./Centros:	
C-212	761
CN-235	1.244
C-101	1.257
Airbus F.A.	242
A-320	543
FACA	1.233
B-757	210
Resto trabajos	314
Total	5.804

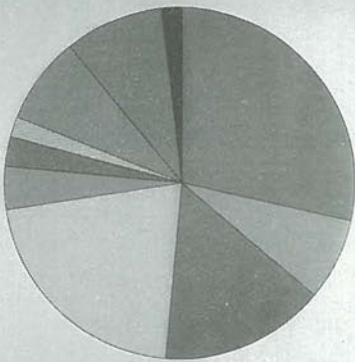
Cargas de Trabajo 1988

20,4%	PROGRAMA CN-235
0,5%	PROGRAMA DEP F-5
2,0%	PROGRAMA B-757
14,6%	PROGRAMA F-18 M6A1F
2,0%	PROGRAMA F-18 NORTH
2,9%	PROGR AIRBUS FUS ANCHD
11,7%	PROGRAMA AIRBUS A-320
0,9%	PROGRAMA CH-530K
16,6%	PROGRAMA MD-11
0,1%	PROGRAMA DC-10
7,0%	PROGRAMA EFA
2,0%	PROGRAMA DEP F-1
12,6%	PROGRAMA C-219
4,4%	PROGRAMA C-101
2,1%	OTROS



Subcontratación 1988

28,6%	PROGRAMA MD-11
7,6%	PROGRAMA EFA
15,3%	PROGRAMA C-219
21,2%	PROGRAMA CN-235
3,9%	PROGRAMA DEPOSITOS
2,6%	PROGRAMA A-320
1,8%	PROGRAMA CH-530K
8,0%	PROGRAMA C-101
9,1%	PROGRAMA F-18A
1,9%	PROGRAMA B-757



nificación y lanzamiento a los medios de producción de toda la carga de trabajo asignada a la factoría. El departamento está en plena evolución, participando activamente en la creación e implantación de los subsistemas que mejoren y simplifiquen las actuales actividades con un mayor apoyo y colaboración con los medios de producción SPC, LANZA II, Análisis de lotes y clasificación ABC, Mecanización y Programación de Recursos (ARTEMIS para el Programa EFA), etc. Colabora asimismo, en el desarrollo del proyecto SPRINT, que constituye hoy día el gran reto para el futuro de CASA.

La factoría fue inaugurada en diciembre de 1942. Cuarenta y seis años después Tablada ha alcanzado un grado de especialización que sitúa al centro como uno de los más importantes de la industria andaluza.

De este mismo Departamento de Planificación de la Producción, dependen las ofertas de respuestos y trabajo entre centros, así como la gestión inicial de estos trabajos hasta su puesta en fabricación. Para ello, se está procediendo a la mecanización, control de peticiones y la gestión de las ofertas y plazos.

El Departamento de Informática de Gestión se compone de las arcas de explotación, desarrollo de aplicaciones y sistema de información (PC's). El área de sistemas de información es la responsable como soporte para la mecanización del usuario final, tanto en ordenadores personales, procesadores de textos, correo electrónico, etc. También se ocupa de la formación inicial de los usuarios.

Control de Productividad se ocupa de la gestión de los índices de productividad y muestreos y establece comparaciones con las hipótesis fijadas por la Dirección. Fija objetivos de producción y establece el seguimiento de los mismos. Realiza estudios de viabilidad de los programas y se encarga de la gestión de los presupuestos de ejecución de respuestos y trabajos.

ocupa fundamentalmente de la inspección del utillaje, así como del estudio y preparación de la certificación de intercambiabilidad de los elementos así definidos. Incluye también un laboratorio de metrología dimensional, dotado de los más modernos medios empleados en este campo.

En el Laboratorio Físico-Químico tienen lugar los ensayos destructivos y no destructivos necesarios para la aceptación de los distintos productos, desde su recepción hasta su empleo final.

Por último, el Departamento de Calidad de Subcontratación, prepara y certifica el trabajo de subcontratistas aeronáuticos siendo, asimismo, responsable de la aceptación de los productos fabricados por éstos.

Subdirección de Programa SPRINT

De nueva creación, esta subdirección se ocupa de la colaboración en la definición e implantación del programa SPRINT en la factoría, adaptando y/o modificando los sistemas y organizaciones existentes para hacerlos adecuados al nuevo sistema de producción integrada.

Al frente de esta subdirección se encuentra Luis Yera, ingeniero aeronáutico de 38 años, que ingresó en CASA en 1976.

Subdirección de Garantía de Calidad

Antonio Escribano Ripoll, ingeniero aeronáutico de 41 años, que ingresó en CASA a través de la Hispano Aviación en 1969 es el responsable de este departamento. La Subdirección de Garantía de Calidad está compuesta por seis departamentos: Ingeniería de Calidad, Verificación de Elementales y Montaje de Calidad de los Medios de Producción, Laboratorios Físico-Químico y Calidad de Subcontratación.

Ingeniería de Calidad planifica las acciones necesarias para llevar a buen término la ejecución de las tareas de inspección de acuerdo con los requisitos de calidad de los diferentes programas y contratos.

En los Departamentos de Verificación de Elementales y Montaje se comprueban los distintos elementos (piezas y conjuntos estructurales). Para ello se emplea el más moderno instrumental entre el que se encuentra la máquina DEA para medición por coordenadas.

El Departamento de Calidad de los Medios de Producción se

Subdirección Económica

Esta subdirección está a cargo de Francisco Javier Picazo, licenciado en económicas de 28 años de edad, que ingresó en CASA por Factoría de Cádiz hace tres años. Componen el departamento las secciones de control de gestión, contabilidad, administración de proveedores, control de costes, facturación y tesorería. Cuenta con una plantilla de 45 personas que está siguiendo cursos de formación para la actualización de sus conocimientos y a todos los niveles.

Entre sus recursos técnicos cuenta con una contabilidad prácticamente automatizada y está desarrollando al máximo la informatización de sus procesos, especialmente en el área de control para suministrar una información económica a las distintas áreas (fundamentalmente a producción) que les ayude a su gestión y toma de decisiones.

Nuevo hecho histórico

LA ENTREGA DEL «PLUS ULTRA» A ARGENTINA

El hidroavión ha sido restaurado por CASA

La travesía que realizó el hidroavión Dornier Wal «Plus Ultra» entre Palos y Buenos Aires en 1926 ha pasado a la historia como uno de los grandes vuelos de la aviación española. Sesenta y dos años después CASA ha contribuido a la restauración del «Plus Ultra» como un desafío cuyo objetivo era, según el presidente de CASA, Javier Álvarez Vara, "salvar el histórico avión para la admiración de las futuras generaciones y recordar la gesta de los pilotos militares españoles. El «Plus Ultra» será por muchos años un símbolo de hermandad que va directo desde el pasado hacia el futuro. Un futuro esperanzador que nos ha de unir una vez más".

El 11 de febrero de 1926 el periódico bonaerense "La Nación" indicaba en sus titulares que "la llegada del «Plus Ultra» fue una apoteosis para España y sus pilotos". El cronista escribía que "sería ciertamente imposible imaginar un espectáculo más grandioso de multitud humana" que aquel recibimiento en la capital argentina al avión español «Plus Ultra».

El día anterior, el 10 de febrero, había finalizado el vuelo histórico del «Plus Ultra», y tras el éxito de la llegada se iniciaron los preparativos para el regreso; sin embargo, por orden del rey Alfonso XIII, el «Plus Ultra» sería un presente de España a Argentina, cuya entrega oficial se realizó un mes después, tomando posesión, por delegación del presidente Alvear, el ministro de Marina argentina. El hidro sería utilizado por el Ejército argentino para distintos servicios y, posteriormente, atravesaría un estado de semiabandono, cuyas consecuencias arrastraría hasta la restauración.

La nueva entrega

En 1988 el citado periódico "La Nación",



De izquierda a derecha: Directora de Museos de Argentina, Directora del Museo Luján, Ministro de Educación y Ciencia argentino, Vicepresidente del ICI, Alcalde de Luján, Secretario de Cultura de Argentina, Embajador español y el representante de CASA.



El «Plus Ultra» visto por estribor. Está terminado y sólo faltan algunos detalles.





Momento de la inauguración.



La catedral de Luján y la calle abarrotada de público.



Los miembros de la histórica tripulación. De izquierda a derecha: Rada, Ruíz de Alda, Franco y Durán.

secretario de Cultura Argentina, Carlos Alberto Bastianes; el vicepresidente del Instituto de Cooperación Iberoamericana de España, Carmelo Angulo, y José María Sanmillán, en representación de CASA.

Durante el acto, el ministro Sabato señaló que el «Plus Ultra» es **“un testimonio de lo que significa la continuidad y el progreso en la historia de los pueblos”**.

El avión ha vuelto al Complejo Museográfico Enrique Udaondo de Luján, de donde había salido en 1985 hacia nuestra factoría de San Pablo para su restauración, gracias a la cual se ha evitado la incipiente ruina de un avión que la historia ha depositado en el museo de Luján, pero que forma parte de la historia aeronáutica española, esté donde esté.

Pintado de gris y con la escarapela española en las alas y en los flancos, imponente y majestuoso, el hidroavión «Plus Ultra» es el centro de atención en el museo Luján por el escrupuloso trabajo de restauración, con el que se ha mantenido la configuración original gracias a la tarea precisa del personal de CASA y al esfuerzo económico español.

Para Luis Yáñez, Secretario de Estado para la Cooperación Internacional y para Iberoamérica, **“España ha querido brindar con la restauración del «Plus Ultra» un rendido homenaje a aquellos oficiales que realizaron un trayecto de 10.000 kilómetros en un hidroavión cuya máxima autonomía de vuelo era de 2.500 kilómetros”**, y añade que **“el acto de entrega del «Plus Ultra» a las autoridades argentinas nos sirve para recordar una aventura, un patrimonio histórico y cultural que va «mucho más allá»**”.

en su edición del día 18 de agosto, relataba la vuelta del «Plus Ultra», ya restaurado: **“El paso rasante de tres Mirage por el cielo de Luján marcó el comienzo de la bienvenida y todo tuvo las características de una verdadera celebración popular: desde las autoridades hasta las bulliciosas delegaciones escolares que agitan banderas argentinas y españolas, todos se sumaron a la fiesta.”**

El «Plus Ultra» fue entregado por segunda vez a Argentina el 17 de agosto de 1988 en un acto que presidieron el ministro de Educación y Justicia de Argentina, Jorge Sabato; el embajador español, Raimundo Bassols; el

UN TRABAJO DE ARTESANIA

Con un respeto sagrado a la originalidad del avión

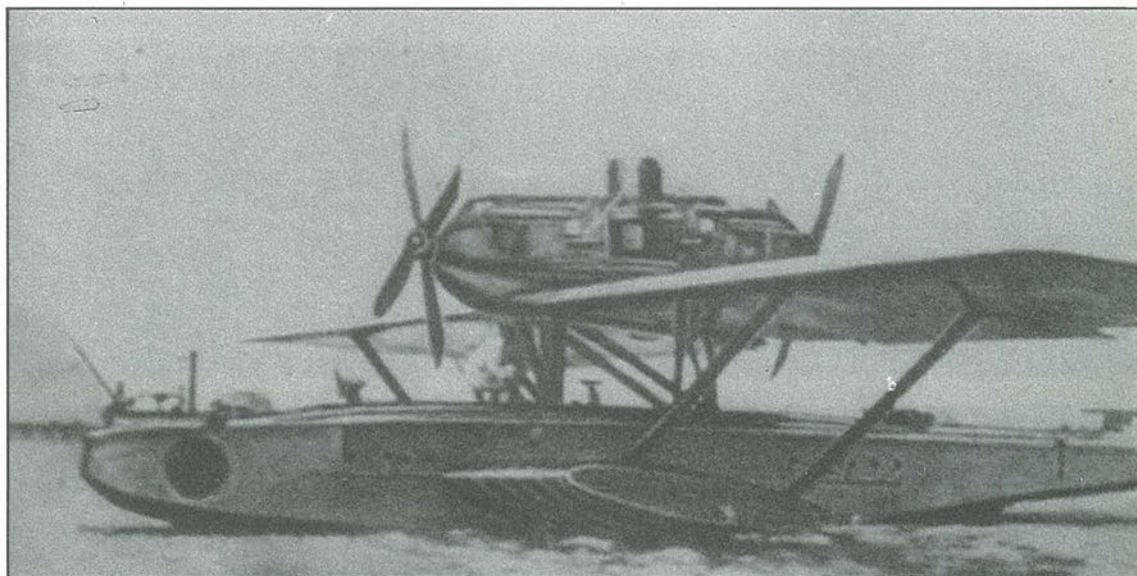
Por voluntad de S.M. Alfonso XIII, la aeronave fue donada a la República Argentina. El acta de entrega fue suscrita por el propio comandante Franco ante el ministro de Marina argentino, almirante Domecq García, y el encargado de Negocios de España, Alfonso Danvila.

El «Plus Ultra», instalado en la Exposición Rural de Palermo, fue trasladado después, en el año 1927, a la isla Maciel. En diciembre de 1936 pasó al Museo de Luján. Hasta entonces el avión fue utilizado por el Ejército argentino para distintos servicios, especialmente postales, y en el área austral del país. Con posterioridad, y hasta 1940, estuvo en un depósito de San Andrés de Giles, en estado de semiabandono. En el año 40 se expuso en el pabellón principal del Museo de Luján, siendo trasladado en el año 1968 a España, para ser exhibido en la Feria Internacional del Campo. A su regreso quedó de nuevo en el Museo de Luján.

El avión fue trasladado en junio de 1985 a España. Desde el primer momento, la factoría de CASA en Sevilla se encargó de la muy compleja tarea de restauración del aparato, bajo los auspicios de las Comisiones Nacionales del V Centenario de Argentina y España.

Se realizaron los siguientes trabajos preliminares: decapado de la superficie metálica, con excepción del interior de la canoa y de la cola, y desalentado de las alas superficiales móviles. Durante estas operaciones, los técnicos advirtieron que en el «Plus Ultra» se habían efectuado con anterioridad numerosos arreglos de emergencia y se comprobaron corrosiones que, en buena medida, afectaban a la totalidad de la estructura. Asimismo se detectaron roturas en algunas costillas, en el timón de dirección y los motores estaban fuera de servicio.

CASA ha llevado a cabo un proceso restaurador guiada por su voluntad de mantener la configuración original del avión en el grado más exacto posible. Ante los daños existentes se hizo necesario reparar, y en su caso sustituir, las piezas más afectadas, que fueron fielmente reproducidas, utilizándose en muchas ocasiones procesos artesanales y contando con el asesoramiento de un veterano maestro mecá-



El «Plus Ultra» en 1926.



Desmontaje de hélices.

nico, que había participado en la fabricación de las 29 unidades del modelo producidas en su día en la Factoría de Cádiz. Las piezas originales inservibles se han conservado y serán devueltas al Museo de Luján.

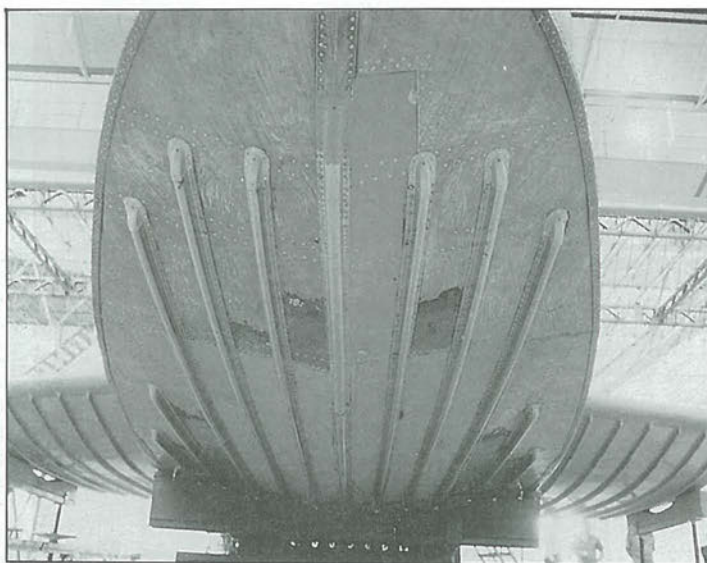
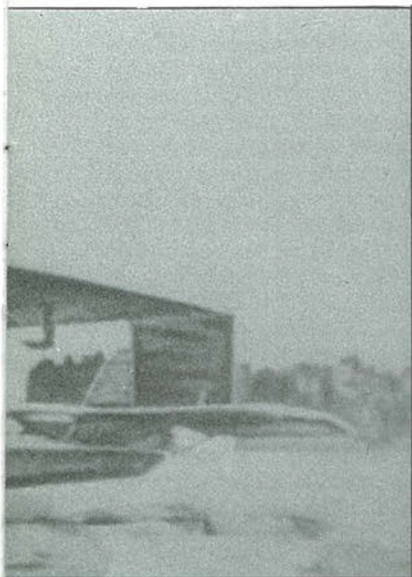
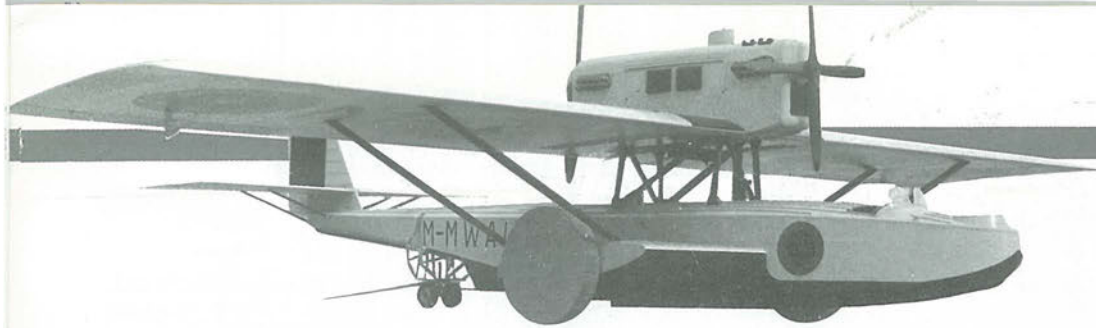
Las reparaciones estructurales han comprendido el empenaje horizontal del timón de profundidad, alerones, timón de dirección, flotadores, alas, montantes de alas, cola, canoa y castillete de motores. Estos trabajos han supuesto un desembolso por parte de la empresa CASA de unos 140 millones de pesetas, tres más del presupuesto fijado inicialmente.

«PLUS ULTRA»

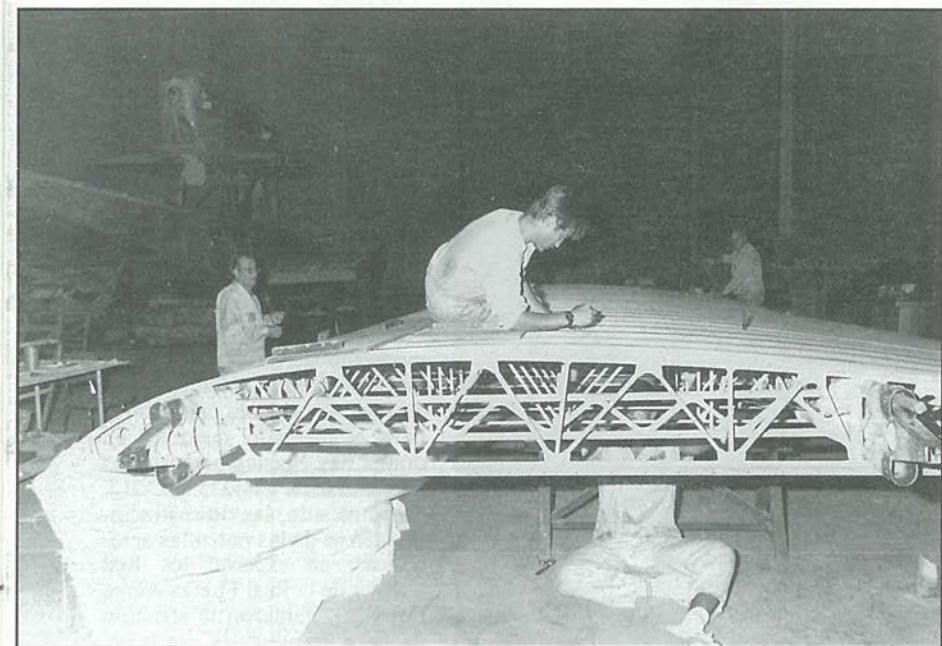
El hidroavión ha sido restaurado por CASA

La directora del Museo de Luján, profesora María Teresa T. de Silvano, estuvo puntualmente informada de las tareas de reparación de «Plus Ultra». Asimismo, para seguir más de cerca estos trabajos viajó a España el ingeniero argentino Ortúzar, delegado de Asuntos Aeronáuticos del Gobierno, que visitó la factoría de CASA y pudo comprobar personalmente la buena marcha de los mismos.

Por su parte, el consejero delegado de la Sociedad Estatal para la Ejecución de Programas del V Centenario, señor Castellote, vino a Buenos Aires en el mes de mayo de 1986, con docu-



La canoa del hidro.



Cosiendo extradós.

mentación relativa a la desnaturalización que había sufrido el aparato en el curso de los años, recubierto con más de 300 kilogramos de pintura, de los daños originados por la humedad del Museo de Luján, etc.

Finalizada la restauración del «Plus Ultra», se procedió a su embalaje por partes desmontables, con un peso total de 16.400 kilogramos distribuidos en 13 bultos, embarcando en el puerto de Cádiz, en el buque «Santa Inés», que lo transportó a Buenos Aires, donde realizó la recepción en la dársena norte del puerto, ante el embajador de España, Raimundo Basols y Jacas,

que los entregó al Secretario de Estado para la Cultura, Carlos Bastianes, el pasado 11 de julio del presente año.

Cronología de la restauración

El avión se desmontó en el Museo de Transportes de Luján el 13 de junio de 1985. Se trasladó por vía aérea y marítima a Sevilla, llegando el 16 de agosto de 1985.

Durante el período de septiembre de 1985 hasta junio de 1986 se realizaron las tareas prin-

cipales de inspección exhaustiva, diseño de la restauración, limpieza y tratamiento de las áreas generales (todas con gran corrosión), fabricación de piezas idénticas a las originales y reparación y montaje de subconjuntos.

Se reanudan las tareas en julio de 1987 hasta el 21 de diciembre del mismo año, en que se completan.

Durante esta fase se realiza el montaje final de todos los subconjuntos, integrando y ajustando las áreas, reglando los mandos de vuelo, entelando artesanalmente las alas y superficies de cola y pintando finalmente el conjunto del hidroa-

vió. Además se desmonta completo y se embala en las cajas diseñadas ex profeso.

El 4 de marzo de 1988, en tres camiones especiales, parte hacia el puerto de Cádiz para ser embarcado en el transporte adecuado.

El 21 de junio de 1988 se embarca en cabo de Santa Inés hacia Buenos Aires, en donde se espera su llegada el 9 de julio de 1988. Después se enviará al Museo citado inicialmente para su definitivo montaje y exposición.

Descripción breve de las tareas de restauración

Se ha realizado un proceso artesanal basado en la experiencia directa del señor Fernández Alvarez, que participó en la fabricación de 29 unidades similares en CASA-Cádiz. Las tareas han sido dirigidas por el doctor ingeniero aeronáutico José Vento y Jiménez-Carlés, historiador aeronáutico de gran experiencia en mantenimiento de aeronaves, y un grupo selecto de profesionales de CASA-San Pablo.

Se han utilizado en todo momento los materiales originales y se han fabricado piezas idénticas a las originales que no podían ser restauradas.

Se han utilizado las siguientes restauraciones concretas:

- *Empenaje horizontal: Costillas y perfiles.*
- *Timón de profundidad: Bordes de ataque y marginal.*
- *Alerones: Bordes de salida.*
- *Timón de dirección: Parte inferior y borde de salida.*
- *Flotadores: Herrajes de agarre, revestimiento, perfiles y cuadernas.*
- *Alas: Costillas, falsas costillas, ojete antifricción para cosido de tela, tapas, tensores, herrajes y bordes de ataque de salida y marginales; también sus montajes.*
- *Canoa: Cono final, zonas de cuadernas 7 a 16, daños de revestimientos desde las cuadernas 7 a 16, perfiles de piso, depósitos de combustibles, mandos, etc.*
- *Castillete de motores: Revestimiento y costillas.*

En todo ello se ha conseguido una fidelidad al conjunto del avión de partida y se obtiene una garantía de mantenimiento de esta aeronave histórica de un período muy prolongado en el futuro.

FARNBOROUGH
INTERNATIONAL 88

CASA estuvo presente en la última edición del salón aeronáutico

FARNBOROUGH 1988



El C-212 y el CN-235, con los colores Europa 1, en Farnborough.



El C-212 esperando orden de despegue para la exhibición de vuelo.

El segundo salón aeronáutico más importante, después de Le Bourget, ha tenido en septiembre una nueva edición, más brillante que las anteriores y con una afluencia de expositores, profesionales y público que ha superado todas las expectativas del organizador, la Sociedad de Compañías Aeros-

paciales Británicas (SBAC), que celebraba sus cuarenta años de ferias en este aeropuerto.

CASA presentó en Farnborough los aviones CN-235, C-212 y C-101, productos propios que constituyen una buena muestra de la capacidad tecnológica e industrial de la Empresa.

En la pista estuvo el CN-235

con los colores de Binter Canarias y un demostrador de CASA, con los colores de la OTAN —conocidos como Europa 1— que participó en las exhibiciones de vuelo. El CN-235 ya se encuentra en servicio con la Fuerza Aérea de Arabia Saudí, la Fuerza de Defensa de Botswana y, desde agosto, con la Fuerza Aérea de

Panamá. Las ventas del CN-235, entre CASA e IPTN, alcanzan las 115 unidades hasta el momento.

El C-212 estuvo en Farnborough en tres versiones diferentes: un C-212-M, pintado con colores Europa 1, que también participó en las exhibiciones; otro de la serie 300, preparado para el transporte regional de pasajeros y, por último, un C-212 serie 200 del Servicio de Guardacostas de Suecia, que tiene instalados sofisticados equipos de alta tecnología de búsqueda, vigilancia y comunicaciones para misiones de vigilancia costera y de control de contaminación. El C-212 ha alcanzado la cifra de 415 unidades vendidas en los cinco continentes y toda la flota suma más de un millón de horas de vuelo y más de millón y cuarto de aterrizajes.

El C-101 presente en Farnborough es un modelo CC de producción. También participó en los vuelos de exhibición. Las ventas del C-101 alcanzan la cantidad de 151 unidades, que acumulan más de 150.000 horas de vuelo.

En Farnborough estuvieron presentes los principales productos aeronáuticos del momento. La curiosidad popular se centró en aviones como el Mig 29, el A-320 o el Antonov AN-124, un monstruo aéreo de transporte. Los profesionales estudiaron con atención los aviones presentados para el mercado regional, en donde hay buenas perspectivas para nuestros CN-235 y C-212. Por otro lado, las demostraciones aéreas de las patrullas acrobáticas, en especial los Red Arrows de la Real Fuerza Aérea británica, llamaron la atención de todos los presentes, por la belleza de su espectáculo y en parte por la polémica desatada a raíz del accidente de la patrulla acrobática italiana.

El organizador de Farnborough ha informado que el nivel logrado en esta edición alcanzó la cifra de más de 600 expositores, lo que supuso un aumento del 20% de espacio disponible respecto a la anterior edición, y unos 100 aviones y helicópteros en la exposición estática, de los cuales aproximadamente la mitad han intervenido en las demostraciones de vuelo.

CASA también estuvo presente en Farnborough a través de los proyectos europeos en los que interviene, como Airbus, el EFA y el Ariane.

C-212: UN AVION *altamente* FIABLE

C-212
1 millón de horas de vuelo
1988

A la probabilidad de que un equipo funcione correctamente, durante un período de tiempo determinado en las condiciones para las que fue diseñado, se le llama «fiabilidad».

Calidad-Seguridad, es un binomio sinónimo de fiabilidad

CASA, en línea con la filosofía seguida por otros fabricantes de material aeronáutico, pretende garantizar principalmente la calidad de sus productos y hacer extensiva esta garantía durante la vida útil de los mismos. Ello es posible si los equipos cumplen con las condiciones de diseño establecidas previamente.

La seguridad de que un equipo va a funcionar correctamente exige hacer un seguimiento de la vida en servicio de éste, con rigurosos y precisos análisis.

La falta de una adecuada calidad en un componente hace aumentar las horas/hombre en las distintas tareas de mantenimiento y como consecuencia el tiempo fuera de servicio del avión. Encontrar el equilibrio entre la calidad ideal y seguridad de un equipo sería la medida de su FIABILIDAD.

Son diversos los parámetros



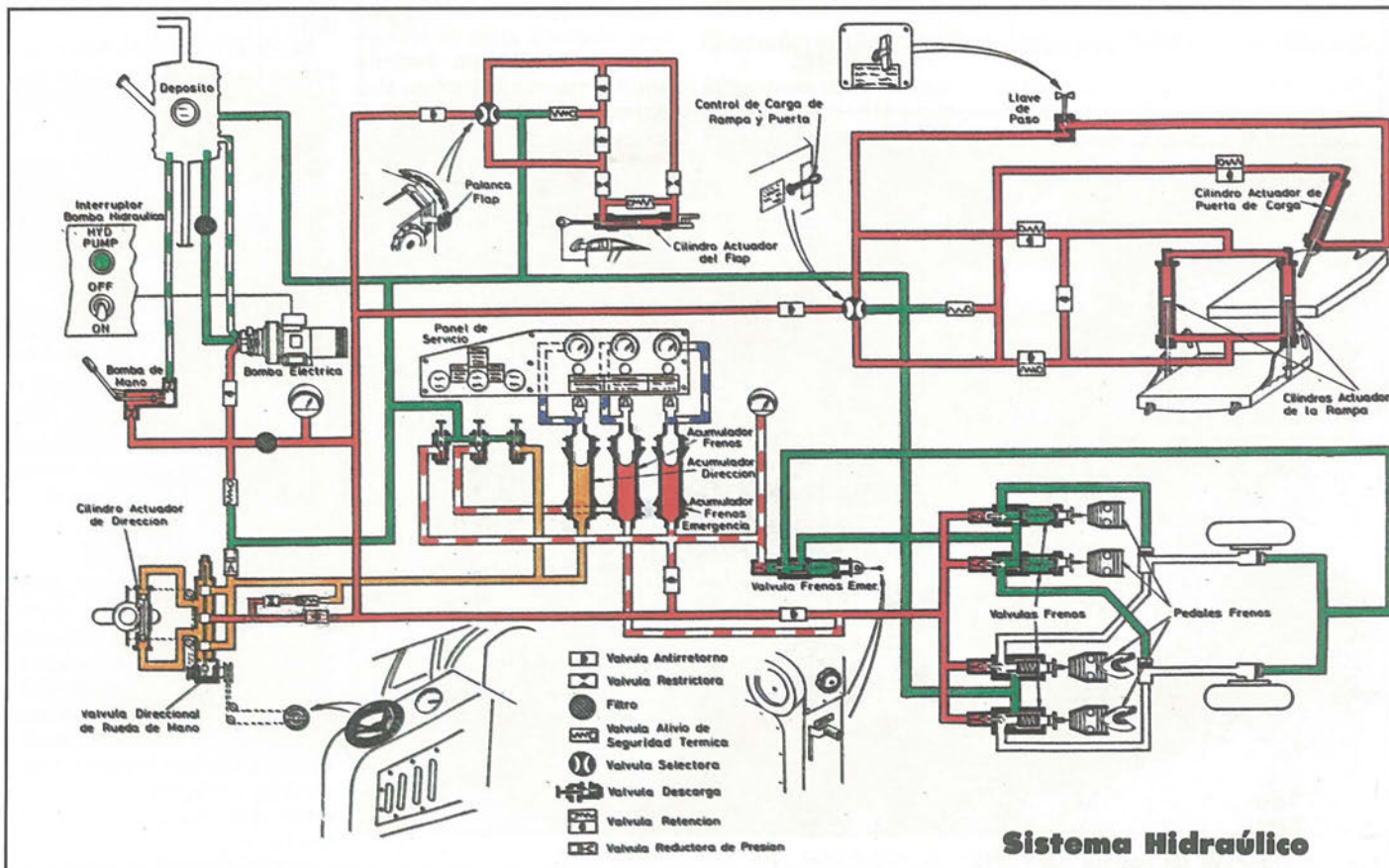
que sirven para determinar la FIABILIDAD de los componentes del avión C-212. CASA, en su Departamento de Fiabilidad y Mantenibilidad, dependiente de la Subdirección de Asistencia Técnica de la Dirección de Post-venta, lleva a cabo periódicamente controles estadísticos para analizar el comportamiento del material en servicio y comprobar que aquél se encuentra dentro de

los límites establecidos.

Uno de los objetivos primarios de CASA respecto al avión C-212, es conseguir la seguridad en vuelo y la eficacia operativa. Aunque de diseño convencional, el avión C-212 en su concepción particular tiene determinadas innovaciones tecnológicas mejoradas con el paso del tiempo, fundamentalmente para garantizar su seguridad.

Entre las muchas características que hacen del C-212 un avión fiable y seguro, pueden citarse las siguientes:

- Sistema automático de separación de barras que mantiene el suministro de energía eléctrica a los sistemas principales del avión.
- Interruptor automático de inercia que dispara automáticamente los extintores de fuego en el motor y corte automático de la energía eléctrica en el avión, en caso de choque o accidente.
- Sistema duplicado de instrumentación y equipos de radio-navegación.
- Sistema automático de reserva de potencia.
- Motor con capacidad de reserva y puesta en bandera de la hélice.
- Sistemas de fácil seguimiento en cuanto a localización y corrección de averías.



C-212: UN AVION *altamente* FIABLE

C-212
1 millón
de horas
de vuelo
1988

Amplias muestras tomadas en este primer MILLON DE HORAS DE VUELO han servido para analizar las causas de desmontaje por avería antes de su tiempo límite de vida y tomar las acciones pertinentes.

Se pretende:

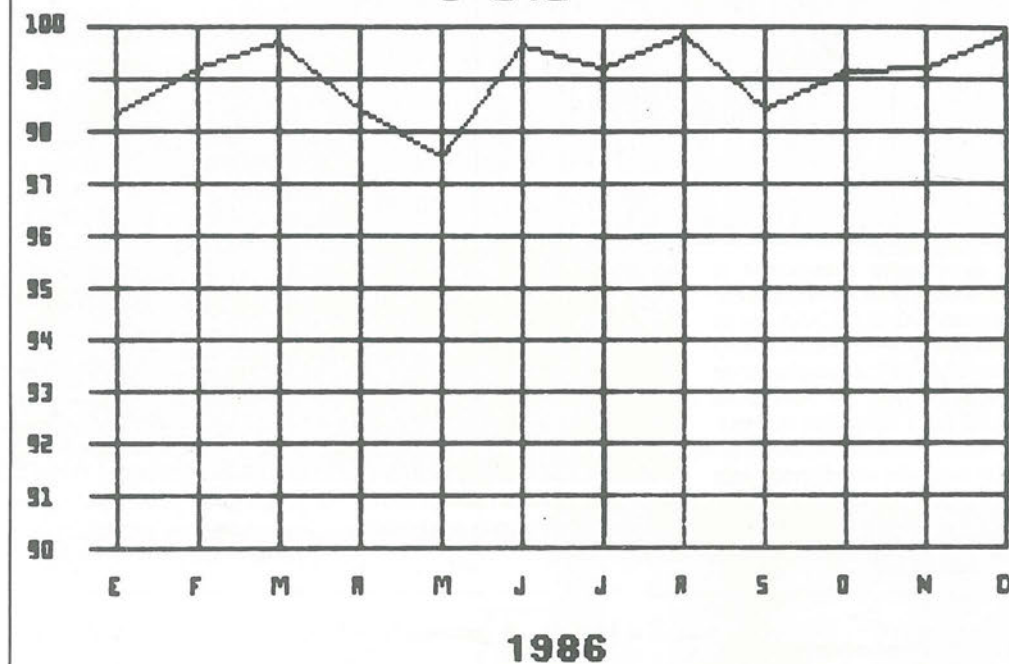
- Informar a los proveedores de los resultados obtenidos para, en los casos que sea necesario,
- llevar a cabo modificaciones que mejoren la vida del componente.
- Comunicar a los operadores del avión C-212 los valores del análisis. A la vista de estos, el propio operador puede establecer niveles de stock de repuestos.
- Planificar las acciones de mantenimiento; CASA estudia y mejora los planes de manteni-

miento en vigor incluyendo nuevas pautas de trabajo, informando a los operadores de las modificaciones realizadas.

Los distintos parámetros utilizados para medir la fiabilidad en el avión C-212 son los siguientes:

- **Fiabilidad de despacho (DR).**
- **Tiempo medio entre desmontajes no programados (MTBUR).**
 - De cada elemento.
 - De cada sistema.
 - Del total del avión.
- **Índice de desmontajes no programados (R).**
 - De cada elemento.
 - De cada sistema.
 - Del total del avión.

FIABILIDAD DE DESPACHO C-212



La FIABILIDAD DE DESPACHO es la probabilidad de que el avión despegue en vuelo programado, sin experimentar un retraso o cancelación desde el punto de vista de mantenimiento.

El valor obtenido durante el año 1986 para el avión C-212 fue de 99,01%.

Obtener valores de FIABILIDAD DE DESPACHO próximos al umbral 100, sólo es posible cuando existe un bajo índice de averías y un alto promedio entre desmontajes no programados.

Según el último análisis realizado a finales del año 87, los valores obtenidos eran los siguientes:

- **MTBUR (tiempo medio entre desmontajes no programados).**
- Para Serie 100: 22 horas de vuelo.
- Para Serie 200: 34 horas de vuelo.

Significa que cada 22 horas de vuelo en la Serie 100 se produce un desmontaje no programado y cada 34 horas en la Serie 200.

Los índices de desmontaje por cada 1.000 horas de vuelo serían:

- Para Serie 100: 45,4%.
- Para Serie 200: 29,4%.

UN BUEN MANTENIMIENTO MODIFICA SUSTANCIALMENTE LOS RESULTADOS. CASA, periódicamente, emite documentos técnicos a los operadores, como son: Boletines de Servicio, Comunicaciones Técnicas e Instrucciones diversas sobre prácticas a seguir en el mantenimiento del avión C-212.

MARCELINO MARTINEZ



Instrumentación de cabina del C-212.

Angola compra cuatro C-212 M

El gobierno de la República Popular de Angola ha firmado con CASA un contrato para la adquisición de cuatro aviones C-212M, versión del Aviocar que recibió el certificado de aeronavegabilidad en diciembre de 1987, y que ya tienen en servicio las Fuerzas Aéreas de Francia y Panamá.

Esta es la segunda compra del C-212 por parte de Angola, que ya había adquirido ocho C-212 de la serie 200 en 1985. El resultado y capacidad operativa del Aviocar inclinó a este país africano a optar nuevamente por nuestro avión.

Cinco C-212 para Argentina

La Prefectura Naval de la República de Argentina ha comprado a CASA cinco aviones C-212 serie 300, después de una negociación muy laboriosa en competición con DORNIER, que al igual que en Suecia fue superado con nuestro Aviocar.

La venta de estos aviones,

dos preparados para transporte que se entregarán este año una vez ultimados detalles y pintura, y tres equipados para patrullar la costa argentina, cuya entrega se realizará en 1989, significa la consolidación de CASA en Argentina y abre buenas expectativas de mercado en el futuro.



Getafe entrega los últimos C-101 a Jordania

Después de la entrega a Jordania de dos aviones C-101 versión DCC04, n/s 111 y 108, realizada el pasado día 22 de agosto, la Factoría de Getafe ha dado por finalizada la cadena de montaje de los C-101 con destino a aquel país.

Por primera vez se ha equipado al C-101 con un radar Warning consistente en un sistema de alerta que entra en acción cuando la aeronave se encuentra iluminada por radares de vigilancia. También se ha introducido un sistema de contramedidas pasivas de enmascaramiento, chaff-and-flare.

El programa ha tenido una duración de 23 meses y se ha hecho una entrega total de 16 aviones.



Entrega del primer CN-235 a Panamá

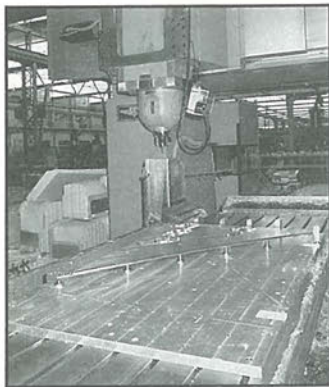
La Fuerza Aérea panameña ha recibido a primeros de agosto el primer avión CN-235 adquirido a CASA por el país centroamericano. Firmó la recepción oficial el segundo jefe de la F.A. mayor Juan Manuel Luria, efectuando la entrega por parte de CASA el director de Factoría de San Pablo, Alberto Peces.

Comienzan los trabajos para el EFA en Factoría de Tablada

Con la fabricación de las piezas de la maqueta para ensayos en el túnel aerodinámico, han comenzado en Factoría de Tablada los trabajos para el EFA. También se ha terminado el pre-diseño del utilaje de gradas y cables, y en la actualidad el uti-

llaje se encuentra ya en fase de diseño. Todos los trabajos para el programa EFA serán controlados a través de un sistema informático ARTEMIS.

El EFA (European Fighter Aircraft) será un avión bimotor con ala en delta diseñado para combate aire-aire. Aunque la sede central del consorcio Eurofighter se encuentra en Munich, los cuatro países participantes, Alemania, Gran Bretaña, Italia y España van a contar con una cadena de montaje final propia, donde se montarán los aviones adquiridos por sus respectivas fuerzas armadas y cuyo número total se eleva hasta el momento a 800 unidades. El montaje final se realizará en Factoría de Getafe, mientras que Tablada será responsable de la fabricación de piezas elementales.



Programa F-18

CASA Getafe ha obtenido del Departamento de Defensa de Estados Unidos, la delegación de Autoridad de la Junta de Revisión de Materiales para el Programa F-18 y la aprobación de determinadas personas a tal fin. Para valorar esta consecución, hay que señalar que CASA es la primera compañía aeronáutica europea que lo consigue y una de las pocas en el mundo aeronáutico.



La especificación 2000 M hizo su primera aparición en público al emitirse en julio de 1988 su primera edición. Quinientas copias han sido ya distribuidas entre los Ministerios de Defensa y sus suministradores de las industrias aeroespaciales europeas con representación en la Association Europeenne des Constructeurs de Material Aeronautique (AECMA). La publicación

Especificación 2000 M: hito importante en la aeronáutica

de esta especificación puede interpretarse como un hito importante en el soporte de los materiales de los programas de aviones militares, tanto por las fuerzas aéreas como por las industrias aeroespaciales, debido a que su aplicación tiene la virtud de general grandes economías. La publicación de la Especificación 2000 M ha sido remarcada con una ceremonia de lanza-

miento en el Salón Aeronáutico Internacional de Farnborough 1988 el día 7 de septiembre. A la ceremonia han asistido los altos jefes de la Logística de las Fuerzas aéreas de los países participantes, así como el presidente y personalidades de AECMA.

En el próximo número Noticias CASA se dará una información más detallada de la Especificación 2000 M.



Finaliza el montaje del primer Super Puma

En marzo de 1987 llegó a Getafe la célula 2.229, número de serie de Aerospatale, que corresponde al EFA 007, primer helicóptero de los doce que tiene que montar CASA. El día 29 de septiembre de 1988 este helicóptero estaba listo para el vuelo, una vez que habían finalizado los trabajos de montaje en la Factoría de Getafe después de sortear muchas dificultades técnicas y administrativas.

El Super Puma AS 332B es la cuarta generación de helicópte-

ros de transporte que Aerospatale fabrica, concebido con casco monocoque, provisto de tren de aterrizaje triciclo que se retrae sobre el fuselaje y en las carenas laterales y equipado con dos motores Turbomeca Makila 1A, con una potencia de 1.755 CV. La capacidad es de 23 plazas, incluido piloto y copiloto, con una carga máxima de 4.500 kilogramos. Puede alcanzar una autonomía de 2.000 kilómetros con depósitos suplementarios.

Homenaje a jubilados en Sevilla

Organizados por las Factorías de San Pablo y Tablada, se han celebrado sendos actos de homenaje a los trabajadores recientemente jubilados.

Como es tradicional, los jubilados recibieron diversos obsequios con este motivo.



Implantación del sistema Catia en Cádiz

El proceso de modernización y automatización de la Factoría de Cádiz ha experimentado recientemente un nuevo impulso con la puesta en marcha del nuevo sistema CATIA, que viene a ampliar la capacidad de trabajo del sistema CALMA ya existente.

La función principal de este sistema será el diseño tanto de piezas como de utillaje y la verificación en coordinación con la máquina de medición por coordenadas DEA.

En la actualidad se está formando un grupo de trabajo con personal altamente cualificado. Este personal está siguiendo cursos de familiarización y aprendizaje del sistema CATIA, con la vista puesta en el desarrollo de nuevas tecnologías en departamentos como ASP, utillaje, control numérico, garantía de calidad e ingeniería del producto.

Se espera que el nuevo sistema CATIA esté en funcionamiento pleno a finales del año en curso.





Cádiz cuenta con una nueva cadena de fresado químico

En la Factoría de Cádiz se está llevando a cabo la puesta a punto de una nueva cadena de fresado químico para aleaciones de aluminio. De moderna factura, la cadena va a tener capacidad para procesar piezas de hasta 5 metros de longitud merced a las dimensiones de sus baños (5x21x1m.).

Las nuevas instalaciones cuentan con baños de enmascarado, escurrido, secado, fresado tipos I y II, enjuagado y desoxidado. Todos los baños irán alimentados por fluido térmico y el movimiento de piezas se realizará con la ayuda de un puente guía que se ha instalado para este fin.

Con esta instalación se persigue conseguir una agilización en el proceso de fabricación de piezas de chapa, las cuales deberán ser desplazadas a la Factoría de Tablada sólo en el caso en que sus dimensiones superen la capacidad de los nuevos baños.

Nuevo sistema de manipulación para operaciones de remachado



El Departamento de Innovación Industrial de Tablada ha concebido un raro artilugio que nos recuerda a los vistos en las películas de ciencia ficción. Basado en el mismo concepto que los conocidos vehículos Hoovercraft, este nuevo sistema se desliza sobre un colchón neumático sin que toque prácticamente el suelo, pudiendo cargar un considerable peso.

La primera aplicación de este ingenioso sistema está prevista para la manipulación de los revestimientos del Airbus, unos conjuntos que por su gran envergadura no podían remacharse en las máquinas Drivermatic. Con este sistema se consigue un paso intermedio entre el remachado manual y el automático por CN en estas mismas máquinas.

Aparte de su «levitación» que le permite el desplazamiento paralelo al eje horizontal, el sistema está dotado de rótulas para conseguir giros manuales y de husillos que le proporcionan posibilidades de elevación y descenso del conjunto del revestimiento. Con ello se produce una potenciación del uso de las máquinas remachadoras que, pese a no trabajar en modo totalmente automatizado, permiten un gran ahorro al ampliar su campo de aplicación.

Este nuevo sistema está siendo estudiado por el Departamento de Ingeniería de la Factoría de Cádiz para su implantación en dicha factoría y no se descarta la posibilidad de una aplicación más amplia en otros sectores de la producción de CASA.

CASA en la «VIII Jornadas Internacionales sobre tratamientos de superficies»

Con la participación de once países, representados por más de 200 técnicos, unas 25 firmas aeronáuticas y casi 40 comerciales que presentaron 30 stands exponiendo los más modernos sistemas de tratamiento y protección tanto en superficies metálicas como no metálicas, se celebraron la pasada primavera en Cannes las VII Jornadas Internacionales de estudio sobre tratamientos de superficies en las industrias aeronáutica y espacial, organizadas por el Grupo de Industrias Francesas Aeronáuticas y Espaciales, bajo el patronazgo de los ministerios de Defensa y Medio Ambiente franceses.

Se trataron temas de gran interés para la industria aeronáutica, tales como los nuevos esquemas de imprimaciones anticorrosivas exentas de cromatos, aplicaciones electroforéticas, modernos esquemas de recubrimientos antiestáticos, eliminación de pinturas por procedimientos mecánicos, sistemas para controlar la polución ambiental en talleres electroquímicos y de recubrimientos orgánicos, nuevas aplicaciones de revestimientos por proyección (plasma), autolubricación de superficies, barreras térmicas, desoxidado de super aleaciones, etcétera.

CASA estuvo representada por nuestro subdirector coordinador de los Laboratorios de la División de Fabricación y Subcontratación, José A. Martínez García, quien asistió a los 20 trabajos presentados, participando en varios de los coloquios que siguieron a la exposición de los mismos.

Asimismo fueron muy numerosos los intercambios mantenidos entre los profesionales asistentes, la mayoría de ellos pertenecientes a conocidas industrias aeronáuticas europeas (MBB, AMD-BA, Airbus Industries, MHB, Aerospaiale, MTU, Matra, SNECMA, Aeritalia, Hispano-Suiza, Pilatus, Dornier, etc.), lo que dio más interés al desarrollo de estas VII Jornadas.



Fabricación de componentes del MD-11 en composites

La Subdirección de Materiales Compuestos de la Factoría de Getafe inició a principio del verano la fabricación de los componentes de preproducción correspondientes al Programa MD-11.

Los elementos de fibra de carbono a fabricar en CASA para este programa son los timones de altura, tapas del borde de salida del estabilizador, carena Karman y slots.

En la fotografía se puede apreciar el proceso de «lay-up» y la instalación de «bolsas de vacío» en los dos primeros elementos de preproducción, correspondientes a los bordes de ataque y largueros del timón de altura.

Programa Europari

El pasado mes de junio del presente año, EUROPARI ha obtenido la calificación Eureka para cuatro proyectos, de interés para los fabricantes aeronáuticos: EIFAS, relativo a montajes automatizados; ECRAS, relativo a piezas hechas con materiales compuestos; SPACE, para el estudio y fabricación de equipos eléctricos, y SPIDER, sobre elementos metálicos simples.

EUROPARI es un programa internacional que recibió la calificación Eureka en junio de 1986, y en la actualidad está en fase de desarrollo, presentado conjuntamente por Aeritalia, Aerospaiale, British Aerospace, CASA y MBB. El programa incluye el estudio sobre dirección de los llamados «talleres flexibles» automatizados.

Un nuevo reto

EL PROGRAMA F.L.A.

En diciembre de 1982 las compañías Aerospatiale, British Aerospace, Lockheed y MBB firmaron un «Memorandum of Understanding» para estudiar, conjuntamente, la necesidad, factibilidad y potencial de desarrollo de un nuevo avión de transporte que deberá sustituir a los C-130 Hércules y C-160 Transall. El grupo resultante adoptó el nombre de FIMA (Future International Military Airlifter).

Los trabajos se acometieron con poca intensidad, e incluso fueron interrumpidos varias veces en el período 1983-1987, debido principalmente a la falta de requerimientos expresos de los países respectivos. A mediados de 1987 se empezó a detectar en los organismos oficiales un creciente interés por el tema, y en diciembre, CASA y Aeritalia se adherieron al grupo. Los seis miembros firmaron un nuevo MoU en el que se incluían, adicionalmente, estudios de disponibilidad de tecnología, optimización de configuración y desarrollo de derivados de la versión básica (patrulla marítima, alerta temprana, etc.).

Durante el mes de abril, las Direcciones Generales de Armamento de los países perteneciente al Grupo Europeo Independiente de Programas de la OTAN remitieron a sus respectivas industrias un «Draft Outline European Staff Target-RFI», requiriendo que la respuesta al mismo fuese completada en un período de tres meses. El grupo FIMA decidió elaborar una respuesta común que sería remitida por cada compañía a su respectivo Ministerio de Defensa, para lo cual constituyó un equipo de trabajo formado por representantes de todas las empresas del grupo. El documento está siendo estudiado actualmente por los Ministerios de Defensa.

El programa FLA (Future Large Aircraft), así denominado por el Grupo Europeo Independiente de Programas, se encuentra, pues, en su primerísima etapa, aunque el GRUPO FIMA, como tal, tenga ya una respetable antigüedad. No están aún definidas la participación porcentual de los países y, consecuentemente, de las compañías fabricantes, ni la extensión temporal del programa. A título solamente orientativo se expone la figura 1, en la que aparece como fecha para el primer vuelo el año 2.000.

En relación a nuestra empresa centramos el tema expresando la importancia del programa FLA en términos industriales, económicos y tecnológicos.

En cuanto a los primeros, la participación de CASA en el grupo FIMA para acometer el programa FLA, nos permitirá participar, por primera vez en nuestra historia, en un nuevo avión que será desarrollado por seis industrias en colaboración. Aunque este número pueda parecer exagerado, resulta suma-



Dibujo del futuro avión de transporte militar.



SUGERENCIAS

mente interesante participar en uno de los consorcios industriales más potentes jamás formados en la industria aeronáutica, totalizando una plantilla de más de 250.000 personas, y una facturación 60 veces mayor que CASA.

En términos económicos encontraremos un mercado potencial cifrado en 1.200 unidades, pero que fácilmente podría alcanzar las 2.000. Existen en la actualidad más de 1.500 C-130 y C-160 en servicio, de los que buena parte de ellos se encuentran en los países a los que pertenecen las compañías del grupo FIMA. La industria aeronáutica es un sector muy competitivo y, si bien rara vez ocurre que un consorcio acometa un programa con el respaldo de un mercado cautivo de 700 unidades, es más extraño aún que dicho consorcio se encuentre sin competidores, ya que la potencia industrial del grupo FIMA podría muy bien disuadir a Boeing y McDonnell Douglas de intentar entrar en la lucha. Si este último hecho tuviera lugar, el grupo FIMA estaría en condiciones de abordar en solitario un mercado valorado en más de 100.000 millones de dólares de 1988.

En lo que se refiere a aspectos tecnológicos, el FLA representará, dentro de los aviones de transporte militar, un escalón importante respecto a nuestro último producto, el CN-235, no sólo en tamaño y capacidad (seis o siete veces mayor), sino en la aplicación de nuevas tecnologías a los materiales (fibra de carbono, Al-Li), configuración aerodinámica (slats, spoilers) y sistemas (fly-by-light, aviónica todo tiempo).

Es pronto aún para tener una idea precisa de las características físicas y actuaciones del FLA; sin embargo, a la luz de las necesidades expresadas por los distintos Ministerios de Defensa y teniendo en cuenta los conceptos de diseño actualmente considerados por el grupo FIMA, el futuro avión tendrá unas características similares a las siguientes:

- Longitud: 50 m.
- Envergadura: 40 m.
- Peso máximo al despegue: 100.000 Kg.
- Carga de pago: 25.000 Kg.
- Alcance con máxima carga de pago: 2.500 millas náuticas.
- Velocidad máxima: 425 Kts. (0.72 M).
- Distancia de despegue: 1.000 m.

El avión será capaz de transportar una gran variedad de cargas, entre las que podemos destacar:

- 140 soldados.
- 110 paracaidistas con 4 toneladas de equipo.
- 60 camillas y 20 asistentes médicos.
- Vehículos ligeros en dos filas paralelas.
- Camiones pesados y vehículos acorazados.
- Helicópteros medios (Super Puma).

Todos estos valores indicados son absolutamente preliminares.

El FLA significa un escalón lógico dentro de la evolución mantenida por CASA, y que en su días nos permitió pasar del C-212 al CN-235.

Con la adhesión de CASA al grupo FIMA, nuestra empresa consolida su presencia en el mercado de aviones militares de transporte complementando la gama actual de productos en el segmento de transportes pesados.

AJALVIR

El Programa de Sugerencias de la Factoría de Ajalvir existente desde principios de 1986, ha pasado a depender del departamento de O+RH del centro desde primeros de septiembre del presente año. Las perspectivas de este programa son muy positivas al consolidarse como un sistema participativo y, por supuesto, por su rentabilidad. Durante los años 86 y 87 se presentaron 108 sugerencias, entre las que fueron aceptadas 52 y están pendientes de estudio 3; del total aceptado se ha puesto en práctica un 69% y están pendientes de aplicación 16. Todas las sugerencias aceptadas, puestas o no en práctica, reciben un premio que puede ser en metálico o un obsequio. En los años citados el importe de las gratificaciones concedidas ascendió a 449.500 pesetas.

SEVILLA

La consolidación de los programas de sugerencias es un hecho que cada día se hace más patente en los distintos centros de trabajo de la sociedad. Las dos factorías de Sevilla informan del incremento, tanto cuantitativo como

cualitativo, que se está produciendo en las sugerencias últimamente presentadas.

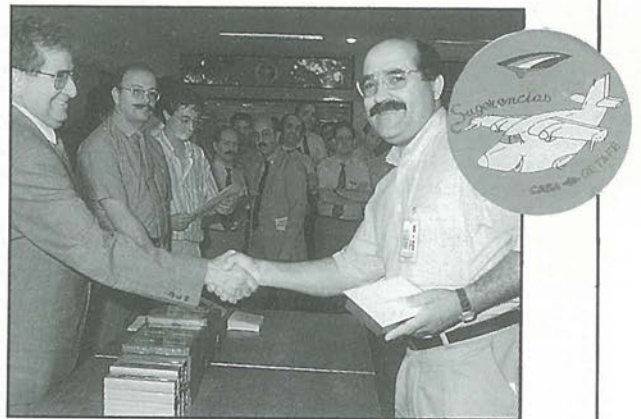
Al incentivo de recibir un premio en metálico, se une la mayoría de las veces el deseo de los sugerentes en proponer mejoras tendientes a reducir costes y mejorar la calidad de nuestros productos. Personal de Tablada participante en el programa posa para el fotógrafo durante el último acto de entrega de premios de Sugerencias.

GETAFE

En la factoría de Getafe se realizó la última entrega de premios de sugerencias el pasado día 15 de junio, durante la cual el director, Alberto Torres, entregó premios por valor de 2.846.100 pesetas, así como diferentes regalos a

todos los presentes. Los principales premios recayeron en Eduardo Ramírez Luna y José Luis Prieto Alonso, quienes obtuvieron más de cuatrocientas mil pesetas cada uno por la importancia de sus sugerencias. Por encima de las doscientas mil pesetas recibieron premios Jacinto Rodríguez, José Jorge Marín y José García Páramo.

El programa se inició en Getafe en 1980 y desde entonces ha recibido un total de 1.572 sugerencias, de las cuales resultaron viables 591, que se repartieron en premios 21 millones de pesetas. Por otro lado, hay que resaltar que por un año de aplicación se genera un ahorro de 175 millones, dato que indica que el ahorro real es más cuantioso y que el Programa de Sugerencias es altamente rentable.



Entrega de premios en Getafe.



Participantes en el Programa de Sugerencias en Tablada.

TIEMPO LIBRE

Entrega de trofeos de G.E. de Sevilla

Como ya es tradicional, se celebró en la Factoría de Tablada la entrega de trofeos de las distintas secciones deportivas del G.E. de Sevilla.

Al acto asistieron los directores de las dos factorías sevillanas, así como familiares de los galardonados y directivos del Grupo de Empresa.



Grupo de empresa de Cádiz

En fútbol sala, el Grupo de Empresa de Cádiz ha quedado campeón a nivel provincial con su equipo benjamín, compuesto por niños de ocho a once años, que recibió un trofeo acreditativo de su consecución y tiene la posibilidad de competir en el ámbito regional. Por otro lado, el Grupo organizó una maratón de fútbol

sala con 250 participantes, en el que fue campeón el equipo COSMOS-CASA.

También, como en años anteriores, se ha celebrado en la piscina municipal de Cádiz la entrega de trofeos de las distintas actividades deportivas, realizada por los responsables del Grupo y por el Director de la Factoría.



CAMPAMENTOS DE VERANO

SEVILLA. En las instalaciones que posee la Junta de Andalucía en Marbella, más de cien chicos, hijos de trabajadores de San Pablo y Tablada, acompañados por once monitores, han disfrutado de los campamentos de verano que organiza el Grupo de Empresa de Sevilla.

Las actividades deportivas realizadas se repartieron entre la sierra y la playa y se combinaron con otras de carácter educativo y recreativo.

El contacto con la naturaleza ha depurado a estos chicos quince días de vida sana y alegre acorde con sus edades.



MADRID. Organizado por los Grupos de Empresa de la zona centro, durante el mes de julio han tenido lugar los campamentos de verano.

Para esta ocasión los lugares elegidos fueron Talayuela (Cuenca) y Ampurias (Gerona).

La participación fue de 428 niños repartidos en cuatro grupos, realizando diversas actividades como excursiones por la zona, juegos de campamentos, marchas, etc.



CADIZ. Más de 250 niños en edades comprendidas entre 8 y 18 años han asistido en 4 turnos de una semana a los campamentos organizados por el Grupo de Empresa de Cádiz.

En el campamento situado en Alcalá de los Gazules en la sierra de Cádiz los chicos intervinieron en actividades culturales, recreativas y deportivas. Merecen destacar las emisiones de radio que desde el campamento llegaron a gran parte de España y el resto de Europa, así como a algunos países sudamericanos.

En sus prácticas radiofónicas los chicos crearon y lanzaron al aire programas con entrevistas, musicales, etc.

PLUS ULTRA

El espacio de esta página se llena en esta ocasión con un avión concreto de gran significado histórico para la aeronáutica española y para CASA, el «Plus Ultra», que vuelve a ser actualidad debido a la minuciosa restauración efectuada por personal de CASA.

El «Plus Ultra» es un hidroavión Dornier Wal —modelo al que Noticias CASA dedicó esta página en el n.º 15— de diseño avanzado para la época por su línea aerodinámica, cuyas características hizo que fuese el aparato ideal para realizar el vuelo histórico de Palos a Buenos Aires. En diciembre de 1925 el gobierno español autoriza la realización del vuelo y Ramón Franco comienza los preparativos. La tripulación estaba compuesta por el propio Franco, los pilotos Julio Ruiz de Alda y Juan Manuel Durán y el mecánico Pablo Rada.

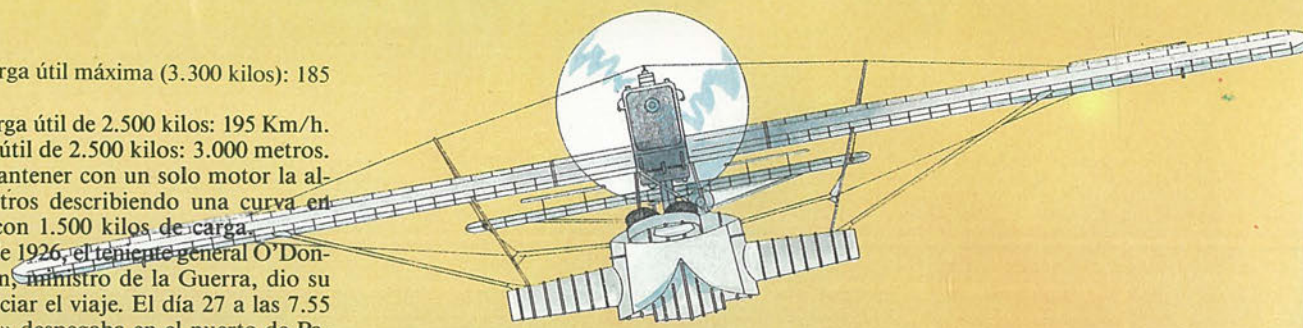
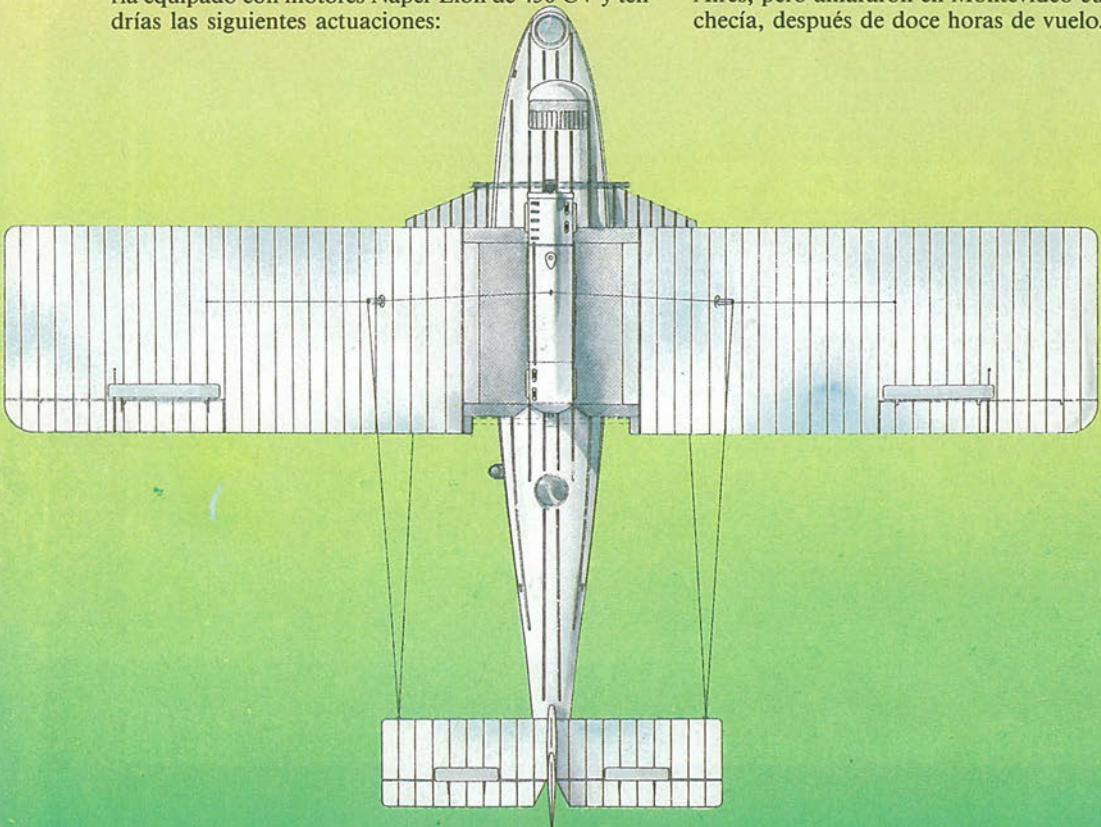
El hidroavión, que para la aviación militar sería el W-12 (M-MWAL) —la matrícula fue simple casualidad adjudicada en riguroso orden alfabético—, estaría equipado con motores Naper Lion de 450 CV y tendrías las siguientes actuaciones:

- Velocidad con carga útil máxima (3.300 kilos): 185 Km/h.
- Velocidad con carga útil de 2.500 kilos: 195 Km/h.
- Techo con carga útil de 2.500 kilos: 3.000 metros.
- Capacidad de mantener con un solo motor la altitud de 500 metros describiendo una curva en forma de ocho con 1.500 kilos de carga.

El día 18 de enero de 1926, el teniente general O'Donnell, duque de Tetuán, ministro de la Guerra, dio su autorización para iniciar el viaje. El día 27 a las 7.55 horas, el «Plus Ultra» despegaba en el puerto de Palos. Ocho horas después amarraba en las Palmas. La segunda etapa Gando-Porto Praia, se efectuó el día 26 en nueve horas y cinco minutos. La tercera etapa, Praia-Isla de Fernando Noronha, se realiza el día 30. El día 31 se dirigen hacia Recife para un breve recorrido; sin embargo, a unos 110 kilómetros de Recife se desequilibra una hélice y continúan con un solo motor a pleno régimen, con el hidro por debajo de los 10 metros, a una velocidad de 90 km/h. Desde Recife a Río de Janeiro emplearon doce horas y quince minutos el 3 de febrero. El día 9 salían de Río con destino a Buenos Aires, pero amarraron en Montevideo cuando ya anochecía, después de doce horas de vuelo. Tanto el tra-

yecto Recife-Río y Río-Montevideo era la primera vez que se cubrían sin escalas intermedias.

El 10 de febrero el «Plus Ultra» voló los restantes 220 kilómetros hasta Buenos Aires. A las 12.14 hora local, el «Plus Ultra» volaba sobre la ciudad, virando sobre el monumento a Colón. Unos minutos después amarraba en el puerto, en medio de ovaciones y sirenas que celebraban la proeza. Las autoridades les recibieron con el cañonero «Paraná», y después se entrevistaron con el presidente Alvear. Franco también mantuvo una conversación telefónica con el Rey Don Alfonso XII.





PLUS ULTRA

**En 1926 realizó el histórico vuelo
Palos-Buenos Aires**

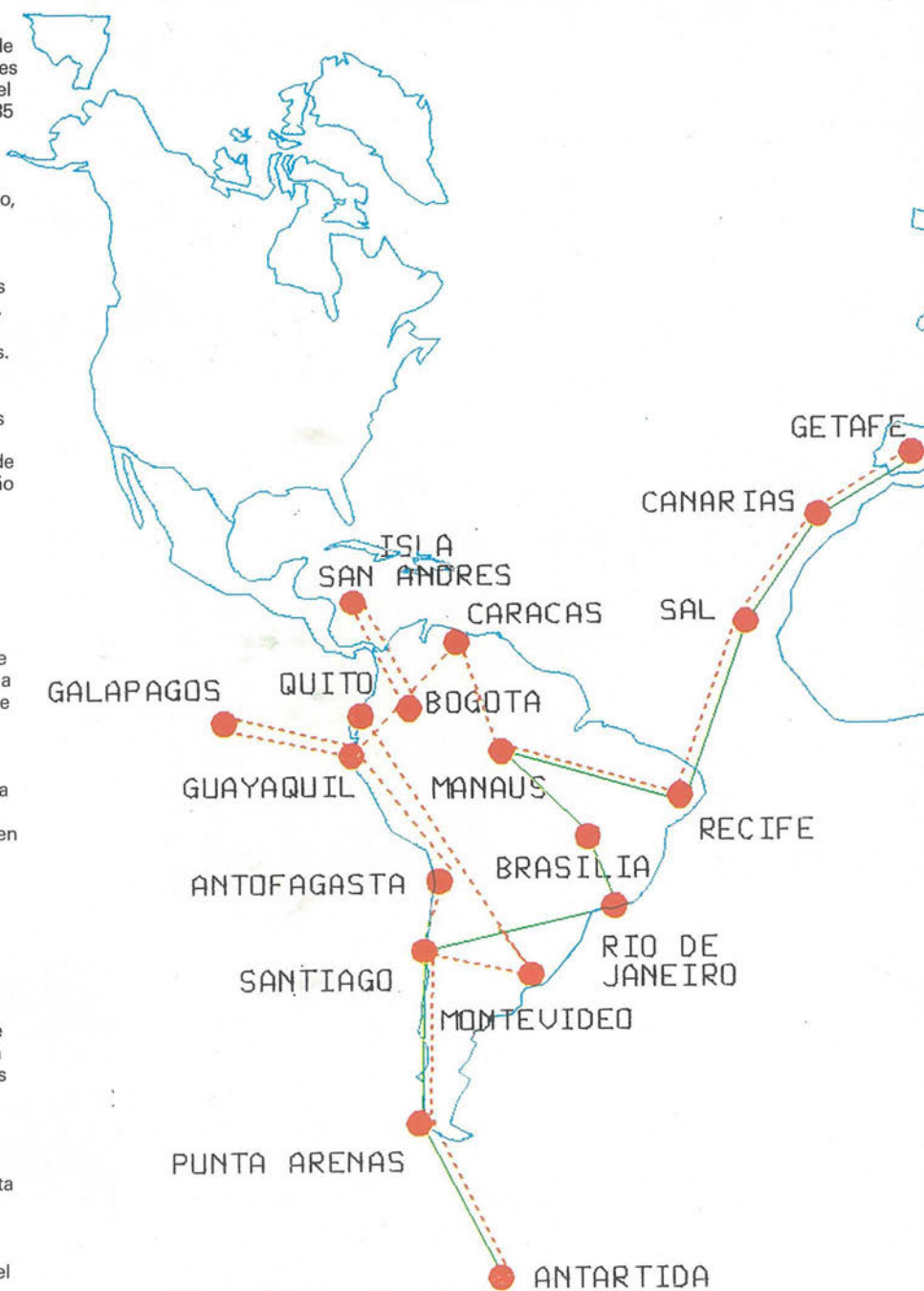
LA VUELTA A SUDAMERICA

EN 24 FOTOGRAFIAS

1. SALTO DEL ATLANTICO.

Del 27 de febrero al 27 de mayo. Tres meses justos desde que el avión demostrador CN-235 salió de Getafe hacia Sudamérica, hasta que volvió a posarse en su base de partida. En medio, noventa días de gira, demostraciones en siete países y en la Antártida, 325 horas de vuelo y más de 110.000 km recorridos. Un buen surtido de anécdotas y de recuerdos. Fundadas esperanzas de ver al CN-235 en los colores de muchos de los potenciales clientes visitados. Todo esto puede resumirse en este pequeño álbum de fotos para que podamos tener una memoria gráfica del comienzo de la introducción del CN-235 en el continente sudamericano.

El salto del Atlántico se hizo tanto a la ida como a la vuelta por Las Palmas e Isla de La Sal. Cada uno de los países visitados tenía algún requisito especial que condicionaba el recorrido del avión. ¿Podía el CN-235 operar en la jungla amazónica? ¿Podía ir a la Antártida con suficiente carga de pago? ¿Serviría para asegurar el enlace Islas Galápagos-Continente? ¿Entraría bien entre los rascacielos que rodean el aeropuerto venezolano de La Carlota? ¿Habría algún problema en utilizar pistas de hierba o de arena? Preguntas que muchas veces se contestan con datos numéricos o con documentos técnicos. Esta vez todas y cada una de ellas se contestaron directamente cogiendo el avión y llevándolo hasta el punto deseado por el operador.



CN-235



2. LLEGADA A

MANAUS. El 1 de mayo llegaba el CN-235 a tierra brasileña, posándose en Recife al final de su travesía del Atlántico, hecha en tres etapas (Getafe-Las Palmas-Isla de Sal-Recife), con un total de poco más de veinte horas de vuelo. Antes de proseguir su camino hacia Manaus, el avión fue dotado del equipo de supervivencia en la selva, compuesto de todo aquello que, según el experto criterio de la Fuerza Aérea Brasileña, se necesita para sobrevivir a un aterrizaje forzoso en mitad de la jungla amazónica.

De la brisa marina de Recife se pasó, tras ocho horas de vuelo, al calor

tropical de Manaus, la capital de la región del Amazonas brasileño, a orillas del Río Negro, muy cerca de su confluencia con el Solimoes, de cuya unión se forma el Amazonas.

Durante cuatro días (del 2 al 5 de mayo) el CN-235 estuvo recorriendo la región, siendo utilizado por la Fuerza Aérea Brasileña en las condiciones reales de servicio, en paralelo con los modelos que actualmente componen su flota. Tan reales fueron estas operaciones que la tripulación del CN-235 tuvo que hacer noche en el puesto avanzado del Ejército brasileño de São Gabriel de Cachoeira, experimentando las delicias de pernoctar en mitad de la selva.

3. OPERACION EN

LA SELVA. El escuadrón de la Fuerza Aérea Brasileña con base en Manaus, dispone de veteranos DE HAVILLAND BUFFALO, con los cuales cumple la misión de transportar equipamientos, víveres y personal a las diferentes bases militares en la selva, así como a un número de poblaciones cercanas a las pistas de aterrizaje. Estas tareas son esenciales para el mantenimiento de la actividad económica y el desarrollo de la región.

El CN-235 fue pilotado por nuestros pilotos y el capitán de la Fuerza Aérea Brasileña, Rodríguez Rocha, realizando algunas

de las misiones normales de los BUFFALO, con transporte de pasajeros y de mercancía, entre la que se podía ver un completo surtido de enseres domésticos comprados en la ciudad y trasladados al poblado, incluyendo desde refrigeradores a jaulas de pájaros con su inquilino dentro.

Las condiciones de operación abarcaron diversas pistas tanto asfaltadas como de hierba o tierra, y elevados niveles de temperatura y humedad, no siendo extraño el tener que despegar a peso máximo de una pista corta con 40° centígrados a la sombra y 100% de humedad.



6. EN EL ESCUADRON DE

TRANSPORTE. El martes 8 de mayo la gira continuó con el tan esperado vuelo a Río de Janeiro, cuyos pobladores aún andaban reponiéndose de los efectos del Carnaval. Fue un vuelo corto, de algo menos de tres horas, por encima de la zona más poblada del país.

El objetivo esta vez era la base de Afonsos, sede del V-FATA, Escuadrón de Transporte Táctico de la Fuerza Aérea Brasileña,

dotado de aviones C-130 HERCULES, DE HAVILLAND BUFFALO y EMBRAER BANDEIRANTE.

La primera parte de la evaluación se centraba en demostrar la idoneidad del CN-235 para el lanzamiento de paracaidistas, en particular, comparando con los aviones antes citados. A este fin se realizaron diferentes vuelos con personal de la Brigada Paracaidista del Ejército de Tierra y también con paracaidistas del Ejército del Aire.

Los saltos se hicieron tanto por el sistema de apertura manual como por apertura automática en grupos de unos treinta paracaidistas, puesto que el CN-235 llevaba instaladas sólo dos filas de asientos en vez de tres, que es su capacidad máxima.

Los resultados de la evaluación fueron nuevamente satisfactorios y el optimismo del personal de CASA se elevó considerablemente al oír decir a los paracaidistas brasileños que se saltaba mejor del CN-235 que del HERCULES.

7. EL REEMPLAZO DEL BUFFALO.

La segunda parte de la evaluación en Afonsos consistió en cualidades de vuelo, similar a la de Brasilia, pero efectuando los procedimientos y perfiles típicos de los Escuadrones allí basados. El CN-235 fue volado por diferentes pilotos, entre ellos por el Jefe del Escuadrón de Afonsos y por el del Escuadrón de Transporte de Belo

Horizonte.

Las posibilidades del CN-235 en la Fuerza Aérea Brasileña están situadas, como en la fotografía, entre el BUFFALO y el HERCULES. Por una parte aspira a sustituir al BUFFALO, avión excelente en su tiempo, pero ya superado en muchos aspectos tecnológicos y operativos, al tiempo que sus prestaciones están bastante deterioradas por el paso del tiempo y las





4. ¿POR QUE NO EN TIERRA?

La principal finalidad de la evaluación del CN-235 en Manaus era demostrar de forma palpable su idoneidad para sustituir a los BUFFALO en sus misiones en la selva y, por supuesto, hacer resaltar las ventajas de un avión de tecnología moderna en comparación con un modelo diseñado veinte años atrás.

La evaluación fue un gran éxito para el CN-235, que recibió opiniones muy elogiosas de los pilotos del Escuadrón de Transporte reflejadas posteriormente en sus informes.

Los aspectos más destacados por la Fuerza Aérea Brasileña fueron:

— El sistema de navegación OMEGA que les permitía volar a mayores alturas, sin tener

que guiarse por la topografía del terreno, y evitar así las zonas de mayor incidencia de tormentas.

— El radar meteorológico, empleado para localizar y rodear núcleos tormentosos, que en esas zonas tropicales se forman muy deprisa y son extremadamente violentos.

— Las actuaciones del avión en campos cortos, no pavimentados, así como en subida y descenso, muy importantes para salir y entrar en pistas que son poco más que claros en la selva.

Estas últimas cualidades se probaron en un campo de tierra de 800 m., donde el CN-235, con la reserva a pleno funcionamiento, levantaba auténticas tempestades de polvo en sus aterrizajes.

5. BRASILIA.

Terminadas las pruebas en Manaus, el CN-235 voló hasta Brasilia, la capital administrativa del país y, por tanto, sede del Ministerio de la Aeronáutica de Brasil. Fue un vuelo de 1.900 km sobre la altiplanicie central brasileña, de cinco horas y cuarto de duración.

El CN-235 pasó el día 7 de mayo en Brasilia la revisión de altas autoridades de la Aeronáutica brasileña, encabezadas por el Jefe del Comando General del Aire, que pilotó personalmente el avión, así como un jefe de operaciones y el jefe de la

Región Aérea de la zona de Brasilia.

La evaluación se centró en las cualidades de estabilidad y maniobrabilidad del avión, efectuándose entradas en pérdida, virajes con un motor parado y todo tipo de maniobras que pueden encontrarse en la operación real de un avión de transporte.

Como de costumbre, el CN-235 se mostró como un avión sencillo de pilotaje, estable y con una respuesta correcta a las acciones de mando. Después de una semana de selva tropical, volando entre jungla y tormenta, la evaluación de Brasilia resultó casi un paseo.



muchas horas de servicio.

Una segunda opción es la de comerle el terreno parcialmente al HERCULES, realizando algunas de las misiones en las que no se necesite toda la capacidad operativa del inmenso cuatrimotor, a mucho menos coste. El lanzamiento de paracaidistas llevado a cabo en Afonsos constituyó una buena muestra de este potencial.



8. ADIOS AL BRASIL.

Durante la estancia del avión en Río de Janeiro y para desconsuelo del personal que estaba deseando irse a la playa, hubo también algunas otras presentaciones, de particular interés. La más detallada, la llevada a cabo por el personal de mantenimiento de la base de Afonsos, que puso de relieve las grandes ventajas del CN-235 en relación con

aviones más antiguos, en cuanto a simplicidad de diseño y accesibilidad de componentes y sistemas.

También en Río se presentó el avión al DIRMA (Dirección de Material Aeronáutico), que es el organismo encargado de negociar los contratos de adquisición de material para las Fuerzas Aéreas, una vez que éstas lo han seleccionado.

El 12 de mayo el avión dijo adiós al Brasil y salió para Santiago de Chile.

Los resultados de la demostración fueron muy alentadores, creando serias esperanzas de obtener ventas en Brasil, país cuyo interés como mercado es tan enorme como su extensión territorial, y es, a la vez, particularmente difícil al tener una pujante industria aeronáutica nacional, EMBRAER, que ha desarrollado con éxito aviones tan conocidos como el BANDEIRANTE y el BRASILIA.

LA VUELTA A SUDAMERICA

CN-235



9. ASISTENCIA A LA FIDA.

Cruzando la cordillera, como dice la canción, el CN-235 llegó a Santiago de Chile para participar en la FIDA (Feria Internacional Aeronáutica), que es el certamen de este tipo más importante de América del Sur.

Inaugurado en 1980 y con periodicidad bianual, las primeras ediciones de la FIDA no atrajeron demasiado interés en el mundillo aeronáutico internacional. Sin embargo, la quinta edición, celebrada del 13 al 20 de marzo de 1988, fue cosa bien distinta, contando con una

nutridísima presencia de visitantes y de expositores.

Los segundos sumaron 207 empresas de 19 países, incluyendo a los Estados Unidos, Gran Bretaña, República Federal Alemana, Francia y la República Popular China. En total se instalaron unos 400 stands en una extensión de 15.000 metros cuadrados. Como visitantes, delegaciones de 42 países acudieron a la base de El Bosque a visitar los stands, disfrutar de las exhibiciones en vuelo y, cómo no, de la hospitalidad de los fabricantes.

10. ASI VUELA EL CN-235.

Del 13 al 30 de mayo, Alfonso de Miguel y Miguel Durán, en su

CN-235, se convirtieron en una de las mayores atracciones de la FIDA, efectuando dos

exhibiciones diarias. La fotografía adjunta de Francisco Calzada puede dar una clara indicación del nivel de virajes del avión, sobrevolando dos aviones veteranos de la Fuerza Aérea Chilena, un transporte DOUGLAS DC-3 y un entrenador NORTH AMERICAN TEXAN.

El CN-235, al que la revista francesa Aviation Magazine calificaba de «vedette» indiscutible de la FIDA, suscitó un gran interés en Chile, tanto en operadores civiles como en las Fuerzas Armadas, que evaluaron el avión con posterioridad a la FIDA, a regreso de su vuelo a la Antártida.

Compartiendo honores con el CN-235 en la FIDA los C-101 de la Fuerza Aérea Chilena, allí denominados A-36 HALCON, exhibieron también sus cualidades acrobáticas. La empresa chilena ENAER lleva a cabo el montaje de estos aviones que se mandan en conjuntos desde España.



11. AL PIE DE LOS ANDES.

La primera parte de la evaluación del CN-235 por las Fuerzas Armadas de Chile se llevó a cabo en la base Tobalaba, situada en un paraje al pie de la cordillera andina y adecuada para una de las más importantes preocupaciones chilenas respecto a cualquier avión: su capacidad de cruzar los Andes.

La geografía chilena configura un territorio muy alargado, cuya frontera oriental, con Argentina y Bolivia, está delimitada por los Andes. Cualquier vuelo que despegue de Santiago de Chile hacia Argentina, por ejemplo, necesita subir muy rápidamente para alcanzar la altura de seguridad por encima de las cumbres de la cordillera. El CN-235 cumplió a la perfección con estos requisitos aún con su motor original CT7-7. La sustitución de éste por el más potente CT7-9C a partir de 1989, dará un margen de actuación aún más amplio.



12. EN EL DESIERTO DE ATACAMA.

La última parte de la visita a Chile trajo una nueva evaluación técnica de la Fuerza Aérea y una evaluación operativa por parte del Grupo de Aviación del Ejército.

La Aviación del Ejército de Chile opera a plena satisfacción seis C-212 Serie 100 y estaba interesada en comprobar si el CN-235 respondía de la misma manera que el C-212 en las duras condiciones climáticas del

desierto de Atacama, zona árida y desolada que ocupa la parte norte del país haciendo frontera con Perú y Bolivia.

Para este fin, el CN-235 voló hasta Antofagasta, en donde demostró que es perfectamente compatible su utilización con la del C-212. El CN-235, mayor, más moderno y presurizado, necesita, a cambio, más pista de aterrizaje y su coste de operación es algo mayor, por lo que puede emplearse un avión u otro, dependiendo del tipo de



13. EL VUELO A LA ANTARTIDA.

Al terminar la FIDA, el CN-235 se dirigió a Punta Arenas, desde Santiago de Chile, en un vuelo de seis horas, cubriendo 2.250 km a lo largo del litoral chileno.

Desde Punta Arenas, el día 23 de mayo, el avión voló a la base chilena Teniente Rodolfo Marsch, situada en la isla antártica Rey Jorge. Por primera vez en la historia un avión de producción nacional, con una tripulación española,

aterrizaba en la Antártida.

La distancia cubierta en este vuelo es de 1.241 km, lo que para el CN-235 significó tres horas y media de vuelo. Aunque estos datos no sean muy espectaculares, las operaciones aéreas en la Antártida tienen como principal elemento sorpresa la climatología, que pasa de condiciones de vuelo con «sol y moscas» a terribles tempestades en cuestión de horas.

El vuelo de ida se realizó a 5.500 metros de altitud de crucero, con 2.500 m de presión equivalente en cabina. Aunque De Miguel y Durán fueron acompañados de un piloto chileno, experto conocedor de aquellos parajes, la navegación se hizo básicamente utilizando el sistema OMEGA, apoyándose en VOR-DME en las zonas dentro del alcance de estos radioayudas.



misión.

Chile, con unos centros de población bastante dispersos en un territorio de gran longitud, con miles de kilómetros de costa, y una complicada orografía, es uno de los mejores candidatos a probar la solución C-212/CN-235, y también a convertirse en el segundo país, después de España, que opere los tres modelos de diseño propio de CASA actualmente en producción.

14. LOS EXPEDICIONARIOS.

El principal interés del vuelo a la Antártida consistía en demostrar a los países sudamericanos que mantienen bases en la Antártida, y a otros interesados en unirse al selecto «Club Antártico», la capacidad del CN-235 para operar satisfactoriamente en aquellas latitudes.

El pasaje, compuesto de tripulación y 24 pasajeros, unido al avituallamiento y repuestos que transportaba el avión, supusieron una carga de pago total de 2.820 kg, inferior a la capacidad máxima del CN-235 en estas condiciones. Ello da buenas posibilidades de operación Antártica, como transporte intermedio entre los gigantes HERCULES y

los pequeños TWIN OTTER, que son los modelos típicamente empleados en estas operaciones.

Las necesidades de un módulo «tres toneladas» de transporte han sido públicamente declaradas por todos los especialistas en el mantenimiento de bases y estaciones en la Antártida.

Existe, no obstante, otra aplicación diferente que está solamente en sus comienzos, pero que lleva camino de hacerse más y más importante: el turismo. Al menos una compañía, ADVENTURE NETWORK INTERNATIONAL, está ya ofreciendo viajes a la Antártida, empleando un veterano DC-4, tras haber comenzado esta experiencia con TWIN OTTER.



15. LA BASE TENIENTE MARSH.

El lugar de aterrizaje del CN-235 fue la base de la Fuerza Aérea Chilena Teniente Rodolfo Marsh, sita en la isla del Rey Jorge, que dispone de una pista de tierra compactada capaz de soportar las operaciones de aviones hasta el tamaño y las características de los C-130 HERCULES:

En Teniente Marsh, los tripulantes y pasajeros del CN-235 permanecieron varias horas siendo agasajados por los habitantes de la base con un variado ágape en el que destacó poderosamente el chocolate con churros. La base funciona como una pequeña ciudad, dotada

de equipamiento social tal como guardería y escuela. Los alumnos de esta última celebraron la visita del CN-235 obsequiando a sus ocupantes con su mejor repertorio de canciones corales.

Muy cerca de la base chilena se encuentran instalaciones del mismo tipo de otros países. Rusos, uruguayos, argentinos y coreanos se tratan como amables vecinos, viven en perfecta armonía y practican un comercio de trueque con las especialidades de sus respectivos países. La circunstancia de estar tan lejos de todas partes, como recuerda de manera inequívoca el poste de la fotografía, actúa de elemento pacificador de cualquier diferencia.

LA VUELTA A SUDAMÉRICA

CN-235

16. RECOMENDACIONES PARA EL VUELO ANTARTICO.

El vuelo en las regiones antárticas, tiene algunas características específicas que lo hacen, si no difícil, sí al menos peculiar. La más influyente de todas, la meteorología, que cambia con extremada rapidez, impide el establecimiento de vuelos regulares, dándose casos de aviones que, saliendo de Santiago de Chile con pronósticos favorables, han pasado semanas enteras en Punta Arena, esperando que tal pronóstico se convirtiese en realidad, para poder seguir vuelo a Teniente Marsh.

La soledad y falta de instalaciones de apoyo en la zona obliga a planificar con extremado detalle los vuelos, siendo de gran ayuda los sistemas de navegación de área tipo OMEGA, inerciales u otros equipos que permitan una autonomía de navegación, optimización de trayectorias y presentación al piloto de los datos de vuelo en todo momento.



Las comunicaciones en HF son prácticamente obligatorias, por las largas distancias a cubrir.

El vuelo visual es aún más difícil, puesto que la luz, matizada por el hielo, el mar y las nubes resulta engañosa, aconsejándose que si un piloto vuela en visual, el otro siga la maniobra por instrumentos a fin de no verse sorprendido por una ilusión óptica.

Finalmente, la regla de oro de la aviación, no perder altura, resulta esencial en la Antártida, puesto que las masas de

hielo desprendidas navegan con cierta velocidad y tienen dimensiones de hasta 150 metros de altura, con varios kilómetros de superficie. Por ello, toda maniobra a baja altura, tanto despegues y aproximaciones como reconocimientos, deben cuidarse de manera especial, pues nadie puede asegurar que lo que hace unas horas eran aguas marinas libres de obstáculos, no estén ahora ocupadas por una montaña helada de regular tamaño.



18. LAS ALTURAS DE QUITO.

Desde Uruguay, la gira continuó a Ecuador, comenzando sus demostraciones en este país el lunes 18 de abril, en Quito. La capital de Ecuador está situada a una altura sobre el nivel del mar de 2.811 metros, siendo, después de La Paz (Bolivia) el aeropuerto internacional más elevado de Sudamérica.

El principal evaluador fue aquí la Aviación del

Ejército, que necesitaba urgentemente un avión de transporte de estas características para sus misiones de transporte de personal, abastecimiento y lanzamiento de paracaidistas, dirigidas de forma primordial a las zonas de selva donde Ecuador linda con Perú y Colombia, y a los enlaces entre los principales centros de acuartelamiento del país.

Las cualidades de despegue en altura del

CN-235 se probaron despegando de Quito con 42 pasajeros, en ruta a Guayaquil y, posteriormente, despegando a la base de paracaidistas de Latacunga, para acabar con una ruta Quito-Pastaza, en cuyo despegue se simuló el fallo de un motor a la velocidad de decisión, maniobra crítica para cualquier aeronave. Todas las puebas concluyeron en un completo éxito.

17. CN-235, AVION PRESIDENCIAL.

El regreso de Teniente Marsh, que se hizo sobrevolando la isla Livingstone, donde está situada la base temporal española en la Antártida, condujo al CN-235 de vuelta a Chile, desde donde, después de la Semana Santa, voló a Uruguay.

En este país, la visita del CN-235 vino precedida por la participación de CASA el mes de marzo en la Exhibición de Industria Aeronáutica de Montevideo, y por la presencia de representantes de la Fuerza Aérea Uruguaya, que opera ya en la actualidad cinco C-212, en el grupo que realizó el viaje a la Antártida. Existe un gran interés en disponer de aviones de estas características para

compañía de bandera PLUNA necesaria aviones de 40 plazas para sus vuelos internos y para cubrir el servicio con Buenos Aires y Colonia.

La estancia del CN-235 en Uruguay, culminó el viernes 14 con el inesperado honor de trasladar desde Montevideo a su residencia campestre en el norte del país, al Presidente Julio María Sanguinetti y a su esposa, quienes dedicaron todo tipo de comentarios elogiosos al avión, desde un punto de vista estrictamente de pasajeros. efectuar, entre otras, misiones en la Antártida; pero también la Aviación Naval acogería con agrado la posibilidad de emplear el avión en misiones de patrullaje marítimo de larga duración.

En el área civil, la



19. LA VUELTA A LA SELVA.

Dentro de la exhaustiva evaluación sobre el terreno practicada por la Aviación de Ejército ecuatoriana, la operación en pistas cortas y precariamente preparadas, ocupó un notable papel, dedicándose dos misiones específicas a probar el CN-235 en estas condiciones.

La más complicada fue la ruta Pastaza-Santiago-Quito, que se voló el día 20 de abril, con 2.250 kg de carga. La peculiaridad de esta misión estriba en que Santiago tiene una pista de hierba de 550 metros, metida en un claro de la selva. La fotografía adjunta, donde se muestra el avión al final de la pista, listo para emprender el despegue, es



suficientemente explícita sobre las condiciones del terreno.

Durante tres días se efectuaron un total de quince vuelos en las condiciones más diversas. El comportamiento del CN-235 satisfizo de tal forma al equipo evaluador que el 20 de mayo, apenas un mes más tarde de los vuelos de prueba, la Aviación del Ejército de



20. VIAJE A LAS ISLAS GALAPAGOS.

La Marina de Ecuador, igualmente interesada en

un avión de transporte del tamaño del CN-235, fue la siguiente en evaluar este modelo, una vez terminados los vuelos para

la Aviación de Ejército.

Como resulta frecuente, las necesidades de este cliente fueron bastante diferentes a las del anterior. De las montañas andinas y la selva tropical, se pasó al caluroso litoral ecuatoriano, volando hasta Guayaquil, desde allí a la base naval de Manta, como punto de partida para el salto a las islas Galápagos.

La visita del CN-235 transcurrió sin incidentes que señalar, salvo las contusiones sufridas por algunos del personal de CASA a causa de sus paseos por los resbaladizos arrecifes, poblados de focas y aves marinas de las islas.

Pese a ello, la fotografía presenta este sonriente grupo, retratándose en el Aeropuerto de San

Cristóbal. De izquierda a derecha, Guillermo Delgado (piloto), Pedro Esteban (Postventa), Luis Gracia (Proyectos), Miguel Durán (piloto), Santiago Cortezo (Comercial), Carlos Navarro (Comercial), Francisco Rivera (Unidad de Vuelo), Francisco Calzada (Comercial) y Antonio Herranz (Postventa).



LA VUELTA A SUDAMERICA

CN-235

21. EN SERVICIO CON SATENA.

Tras la segunda visita a Chile, el CN-235 pasó a Colombia, donde sus actividades cubrieron también los dos campos, el civil y el militar, a partir del día 9 de mayo.

La parte civil se basaba en una demostración para SATENA, compañía de vuelos interiores de Colombia y el mayor operador comercial de C-212 en Sudamérica, teniendo actualmente seis Serie 200 y dos Serie 300 en servicio.

Aparte de las presentaciones técnicas y discusiones teóricas sobre el avión, SATENA consideró que la mejor

prueba de un modelo de aeronave es la práctica y efectuó un par de vuelos regulares con el CN-235, sustituyendo una ruta operada normalmente por BRITISH AEROSPACE 748.

Pese a que el acondicionamiento interior del avión demostrador correspondía más a un modelo militar que a un transporte comercial, los pasajeros, que naturalmente eran de pago, quedaron satisfechos de la suavidad del vuelo y del bajo ruido interior de la aeronave, así como, según puede apreciarse en la fotografía, del esmerado servicio de a bordo.



Ecuador adquirió un CN-235, siendo el primer cliente de este modelo de avión en pedirlo con los motores CT7-9C, que proporcionan menores actuaciones a grandes alturas y elevadas temperaturas. Este avión, primero de los frutos tangibles de la gira, se entregará en mayo de 1989.

22. LLEGADA AL CARIBE.

En el campo militar, el CN-235 fue evaluado principalmente por la Fuerza Aérea Colombiana, aunque también acudieron a las presentaciones

representantes de la Aviación Naval y de los paracaidistas del Ejército.

Se evaluaron en primer lugar las cualidades de vuelo del avión por parte de una serie de pilotos, entre los que se encontraba el jefe de

Operaciones de la Fuerza Aérea. Posteriormente, se realizaron tres misiones diferentes: un lanzamiento de paracaidistas, una misión de abastecimiento a un puesto avanzado de la selva, que incluía operación en campos

cortos no preparados y una misión de transporte de tropas a larga distancia, hasta la isla de San Andrés.

Las islas de San Andrés y Providencia son los puntos más septentrionales del territorio colombiano, situados en el Caribe a unos 700 km de Cartagena de Indias.

Para la Fuerza Aérea y la Armada Colombiana es de vital importancia el mantener un sistema de transporte adecuado desde el continente a San Andrés, donde hay instalada una base aeronaval. El CN-235 demostró su capacidad para cumplir estas misiones transportando al grupo de la fotografía a las puertas del hangar principal de San Andrés, que da la bienvenida a los visitantes.





CN-235

LA VUELTA A
SUDAMÉRICA



capacidad operativa para aterrizar salvando obstáculos, aunque en esta ocasión fuesen rascacielos en vez de bosques.

Los primeros en tomar contacto con el avión fueron los pilotos de la Aviación Naval venezolana, cuando evaluaron el CN-235 en su base de Puerto Cabello. La Aviación Naval, que opera ocho C-212 en misiones de patrulla y reconocimiento, estaba particularmente interesada en la maniobrabilidad del avión en vuelos de baja cota sobre el mar.

Posteriormente se efectuaron misiones de transporte hacia la zona amazónica, llevando suministros y personal a Puerto Ayacucho y San Fernando de Atabapo.

En los días sucesivos se hicieron presentaciones a la Fuerza Aérea y a la Aviación del Ejército. Las evaluaciones se centraron en misiones de transporte a aeropuertos del interior de la zona amazónica, muchos de ellos prácticamente sin acondicionar.



23. VISITA A VENEZUELA.

El domingo 15 de mayo el CN-235 voló hasta el aeropuerto de La Carlota, Caracas. Este aeropuerto, de muy pequeñas dimensiones, está enclavado en plena zona urbana y es utilizado normalmente sólo por aviones de pequeño tamaño. Una vez más el CN-235 hizo una demostración de su

24. FINAL FELIZ. Las últimas evaluaciones del CN-235 fueron civiles, celebrándose una presentación a diferentes operadores el día 20 de mayo en el aeropuerto de Charavalle, situado cerca de Caracas.

Como anfitrión de los asistentes actuó la compañía AEROPOTOCO, que es propietaria, entre otras empresas, de la compañía aérea AEROTUY. La evolución del transporte aéreo venezolano parece dirigirse hacia la especialización, abandonando la compañía AEROPOTOCO algunas

rutas domésticas poco densas que serían operadas por compañías regionales. El CN-235 presenta un tamaño y características óptimas para esa operación.

El día 22 de mayo se emprendió el regreso, vía Bogotá, Manaus, Recife, Isla de Sal (con demostración a TRANSPORTES AEREOS DE CABO VERDE), Las Palmas y, finalmente, Getafe.

Para poner un final sonriente y feliz a esta serie, se ha seleccionado específicamente esta fotografía, buena muestra



de que no todo son penalidades y duros trabajos en este tipo de

demostraciones.

Corresponde a la comida de la presentación a

operadores civiles en las instalaciones de AEROPOTOCO. De izquierda a derecha: Gustavo García Miranda (Comercial), Zaida Zeidan (periodista), Manuel Fernández-Villaverde (Comercial), Francisco Rivera (Unidad de Vuelo), Nelly Pérez Ortega (relaciones públicas), Francisco Calzada (Comercial), Constantino Suárez (Postventa), Pedro Esteban (Postventa) y Antonio Herranz (Postventa).

Para evitar malentendidos, conviene aclarar que sólo son buenos amigos.

CARACTERISTICAS GENERALES CN-235

Dimensiones Cabina

Longitud	9,65 m
Altura	1,88 m
Anchura máxima	2,70 m
Anchura en el suelo	2,36 m

Actuaciones

Carrera de Despegue (MTOW, SL, ISA)	488 m
Distancia de Despegue a 50 ft (MTOW, SL, ISA)	743 m
Distancia de Aterrizaje desde 50 ft (MLW, SL, ISA)	800 m
Máxima Velocidad de Crucero (95 % MTOW)	452 Km/h
Techo de Servicio (95 % MTOW)	8.320 m
Alcance con 2.400 Kg de Carga de Pago	4.270 Km

Portalón de Carga con Rampa

Rampa	3,04 m × 2,35 m
Superior	2,36 m × 2,35 m

Pesos

Peso Máximo de Despegue	15.100 Kg
Peso Máximo de Aterrizaje	15.050 Kg
Máxima Carga de Pago	5.000 Kg

CASA. DIVISION DE AVIONES. Dirección Comercial
Rey Francisco, 4. 28008 Madrid (España). Teléf.: 248 53 09.

Reportaje de Arturo Benito
y Francisco Calzada.
Coordina Noticias CASA.