

NOTICIAS CASA

Número 34/Mayo-junio 1990



ESPACIO



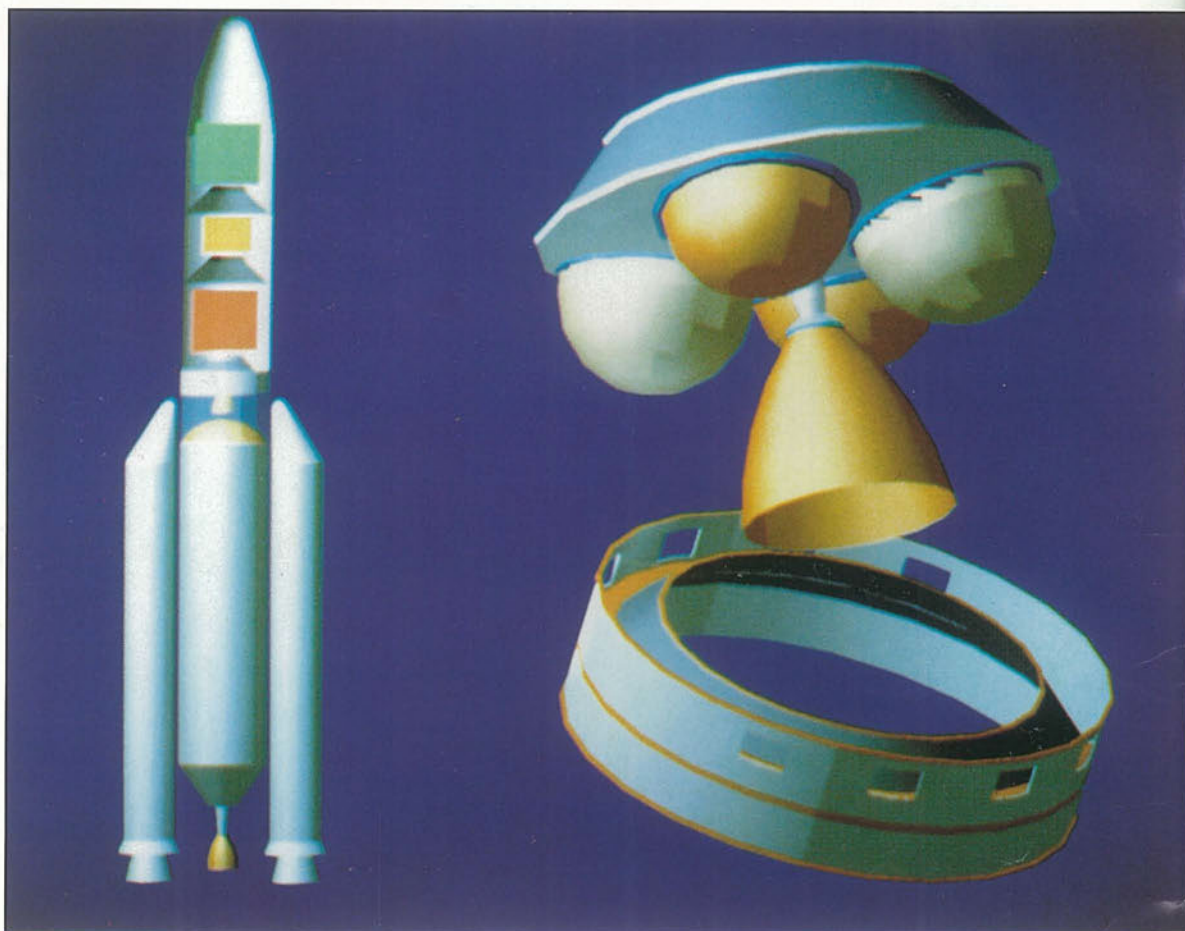
VOLANDO CON CN-235
EN BINTER CANARIAS



EL PROGRAMA ARIANE 5



El programa Ariane 5 comenzó en la División Espacio en el año 1988 y su fase de desarrollo se prolongará hasta el año 1995, que culminará con el primer lanzamiento. La fase de explotación terminará en el año 2015, con un total de sesenta lanzamientos previstos.



Los lanzadores Ariane 1, 2, 3 y 4, han dado a Europa la autonomía en la puesta en órbita de satélites y sondas espaciales, además de un puesto líder en el lanzamiento comercial de satélites de comunicaciones; los países miembros de la Agencia Espacial Europea han comenzado el desarrollo de un nuevo elemento de la familia, el Ariane 5. Dos objetivos fundamentales han motivado el nuevo proyecto. Por un lado, la necesidad de llevar al hombre al espacio, como consecuencia lógica del programa espacial europeo, que exige

un lanzador capaz de poner en órbita baja ingenios con alrededor de veinte toneladas de peso. Por otro lado, el surgimiento, con los lanzadores americanos Titan, de una fuerte competencia en el campo del lanzamiento de satélites comerciales que aconseja, para mantener el puesto líder alcanzado, la puesta en servicio de un lanzador comercial con una primera etapa criogénica que, gracias a su mayor impulso respecto al concepto tradicional, permita aumentar la masa de los satélites, con una sensible reducción de coste.

La División Espacio de CASA, que ha participado desde su comienzo y de forma

creciente en todo el programa Ariane, es responsable del desarrollo de dos importantes

estructuras de la etapa superior del lanzador. La primera, llamada Caja de Equipos, es un segmento del cuerpo principal del lanzador que realiza tres funciones esenciales:

— Su estructura interna sirve de soporte a la carga útil.

— Incorpora los equipos electrónicos que guían y controlan las diferentes fases del vuelo.

— Realiza, mediante un cordón pirotécnico, la separación entre las etapas inferior y superior.

La segunda, llamada estructura EPS, constituye el soporte

físico de todos los elementos propulsivos de la etapa superior, además de servir, también de soporte a la carga útil.

Esta estructura soporta los cuatro tanques de combustible, el motor cohete, los tanques de helio y todas las interconexiones entre estos elementos, que permite el funcionamiento de esta etapa.

Además de estas dos grandes estructuras, la División Espacio también participa en la fabricación y calificación del motor criogénico de la primera etapa, llamado Vulcain.

Junto a las dificultades habituales en este tipo de grandes proyectos internacionales, dos retos tecnológicos

merecen ser destacados en el desarrollo de la Caja de Equipos. Uno, el sistema que realiza la separación entre etapas; separación que debe ser realizada en el cuerpo exterior del lanzador con un diámetro aproximadamente de seis metros. Y dos, el amortiguamiento del enorme choque pirotécnico que produce esta separación y que no debe dañar a los delicados equipos electrónicos, y en particular la central inercial que porta la caja.

Este choque debe reducirse en medio metro de un nivel de aceleración instantánea de varios cientos de miles de veces la gravedad a mil veces la misma.

SUMARIO

Ariane-5	2
Apuntes	3
Grupos de desarrollo profesional	4
Getafe: Células flexibles	5
Materiales compuestos (y II)	6
Calidad total	8
Colaboraciones de espacio	10
El CN-235 al servicio de las Islas Canarias	13



Noticias al vuelo	15
Ocio	18
Instalaciones en Illescas	20



Nuestros Jubilados	21
Sorteo un viaje a Sevilla o a Madrid	22



Polikarpov I-15	23
-----------------	----

Espacio. Esta palabra nos sirve de titular para la portada.

Una portada que representa el despegue del vuelo 34 del Ariane 4, el 27 de octubre de 1989 en Kourou (Guayana francesa), para poner en órbita el Intelsat VI. Una de las definiciones que el diccionario incluye de la palabra *espacio* es: «Una extensión indefinida; medio sin límites que contiene todas las extensiones definidas.» En el interior de portada y en las páginas centrales hablamos de proyectos y realizaciones de la División Espacio; de nuestra colaboración internacional en el ámbito espacial. Desde hace veinte años, CASA trabaja en este sentido y nuestra experiencia y capacidad nos hace afrontar retos importantes, acercándonos y asumiendo el futuro que, día a día, con una rapidez inusitada, se convierte en presente. Se trata de acercarnos al «Espacio».

En el número anterior de «Noticias CASA» hablamos de los materiales compuestos, de su aplicación a los aviones militares. Hoy lo hacemos sobre su desarrollo en la aviación civil. Nuestra Em-

presa tiene una sensibilidad especial acerca de sus posibilidades y aplicaciones. Muestra de ello son las recientes instalaciones habilitadas en Illescas, para el desarrollo y fabricación de dichos materiales. Una planta de las más avanzadas de Europa.

Entre todos, hemos desarrollado y fabricado un gran avión: el CN-235. Son muchos los operadores que ya lo utilizan a plena satisfacción. «Noticias CASA» ha querido comprobarlo *in situ* y ha vivido con Binter Canarias la espléndida realidad de aviones que han salido, desde el principio hasta el final, de nuestras manos y que ahora prestan un gran servicio.

La calidad es cosa de todos. Calidad Total es un concepto del que ya hemos hablado anteriormente y volvemos a hacerlo, dado su interés para la Empresa.

Y como hemos venido haciendo últimamente, sorteamos un viaje de fin de semana; esta vez a Sevilla o a Madrid. También sorteamos la posibilidad de disfrutar, durante quince días, de un chalet en la playa, para los jubilados de CASA.

NOTICIAS
CASA

N.º 34 - mayo-junio 1990

Edita:

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A.

Dirección de Organización y Recursos Humanos

Subdirección del Gabinete Técnico

Departamento de Comunicación e Información Interna

Princesa, 47 - 1.º (28008 Madrid). Teléf.: 541 84 93

Consejo de Redacción: Benigno Sánchez, Antonio Justicia, Marián Fernández Torres, José Antonio Muñoz y Eduardo Gómez Moraleda.

Corresponsales por Centros: Dolores Fernández, en Tablada; Pedro Rojas, en San Pablo; Felipe Rubio, en Proyectos (Getafe); M.ª Eugenia Monja, en DISC (Barajas); Fernando R. Márquez, en Espacio (Barajas) y Yolanda Abellán en Fabricación y Subcontrataciones y en Mantenimiento (Getafe).

Han colaborado en este número:

José Alberto Torres, de Garantía de Calidad; Pedro Muñoz Esquer, de Fab. y Sub.; Manuel Montero de O+RH (F.ª Getafe) y M. A. Llorca de División Espacio.

Diseño y maquetación: Eduardo Gómez Moraleda.

Dibujos: José M.ª Ponce.

Fotos: Archivo redacción, Publicidad y Promoción y Laboratorio de Getafe.

Déposito Legal: M.12.194-1984.

Imprime y distribuye **einsa** EDICIONES INFORMATIZADAS, S. A.
Francisco Gervás, 7 - Alcobendas (Madrid)

GRUPOS DE DESARROLLO PROFESIONAL

En busca de soluciones

El pasado mes de abril han sido presentados a la Dirección de la Factoría de Getafe, los trabajos realizados por los Grupos de desarrollo profesional creados en la Subdirección de Producción, área de montaje, consistentes en varios proyectos de mejoras en los procesos de montaje de Airbus A-310 y A-320, así como alguno referido a la mejora del orden y limpieza de la nave Airbus.

Los Grupos de desarrollo profesional (cuatro creados en la actualidad) están formados por personal del área de montaje del primer escalón de mando y personal directo a su cargo; en total veinte personas.

La formación de los citados grupos, surgió al concluir la primera fase de formación de desarrollo de Recursos Humanos, que se inició en 1988 en la anterior unidad de montaje y que, posteriormente, fue complementada para acometer proyectos de mejora mediante la enseñanza de análisis del valor, más un entrenamiento teórico/práctico de discusión de problemas y sus propuestas de mejora.

En la formación de los Grupos de desarrollo profesional se han empleado veinticuatro horas por persona.

Las mejoras propuestas y desarrolladas por estos grupos de desarrollo profesional se refieren a:

—Grupo n.º 1. *Mejora de método en cajones laterales en versiones T-310 y 600-R del estabilizador horizontal del*

Airbus A-310. La realización de este trabajo conlleva excesivas dificultades dado el diseño del utillaje y las posturas forzadas que adoptan los trabajadores en dicho proceso, ya que la operación de taladrar las costillas (treinta por avión) se realiza taladrando los formeros a través de los nervios de los revestimientos. La soluciónn aportada como primer paso, por el grupo formado por Francisco Cruz, Doroteo Trigo, Juan Marrero, Miguel A. Alemeda y Rogelio Salas es que los formeros en las costillas vengán taladrados al montaje de los cajones laterales con lo que se conseguiría:

- a) Menos tiempo en posturas penosas.
- b) Reducción de tiempos en la fabricación del cajón lateral.

—Grupo n.º 2. *Recuperación de espacio en el área de montaje del Airbus.* El trabajo de este grupo formado por Adolfo Sanjuán Iglesias, Francisco Trigo de la Cruz, Miguel A. Maroto, Eduardo Ramírez, Santiago Arellano y Máximo Menchero, pretende la reordenación y recuperación de espacio en el área de montaje del Airbus. La actual situación crea los siguientes problemas: a) ocupación y saturación de espacios libres; b) dificultad de movimiento de los trabajadores en zonas próximas a los útiles de montaje; c) pérdida de tiempo en su localización y d) arañazos en bordes de ataque y timones. Para la recuperación de espacio disponible en el área de montaje, se propone la construcción de doce estanterías para depositar en ellas los conjuntos de elemen-

tos, estructuras de borde de ataque y timones. Se han desarrollado cuatro proyectos según necesidades y destino.

—Grupo n.º 3. *Modificación en montaje de herraje de carga lateral del estabilizador A-320.* El sistema de montaje actual condiciona el montaje del estabilizador al herraje, ya que al venir totalmente terminado condiciona las cotas de tolerancia máxima permitida entre sus ejes (0,1 mm). La propuesta realizada por Francisco Javier Vegas, Vicente Pastor, Javier Blanco y J. M. Gabriel es la de modificar el herraje del estabilizador permitiendo condiciones de intercambiabilidad, agilidad y rapidez en el montaje así como ahorro de una hora por estabilizador entre otras.

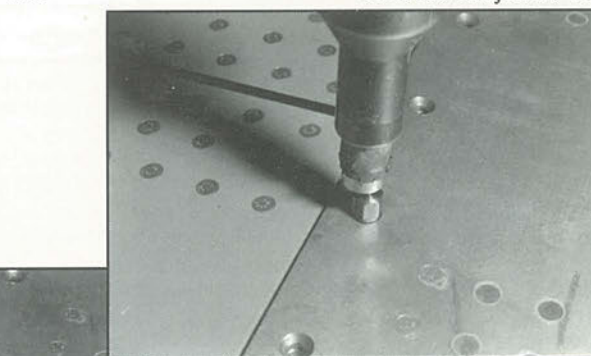
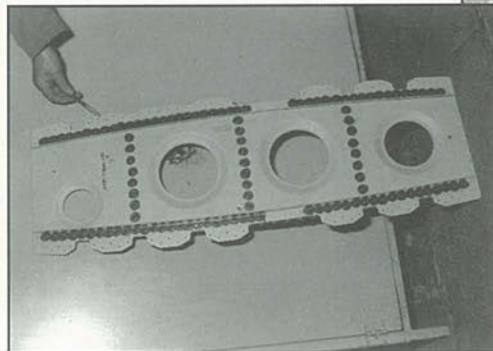
—Grupo n.º 4. *Tornillo útil para la instalación en pruebas de bordes de ataque; bordes de salida y crenas marginales en el estabilizador horizontal (T-310 y A 600 R).* El grupo formado por Víctor R. López Gómez, Manuel Trigueros, Domingo Peña, Eduardo Avellano y José M.ª Fernández, ha propuesto eliminar los arañazos producidos en las carenas marginales del A-310 en su fase de montaje, sustituyendo los actuales tornillos por otros tornillos útiles.

El aspecto más importante a destacar de los Grupos de desarrollo funcional es la participación en grupo, de mandos y operarios, para la resolución de problemas que les afecten directamente en la realización de su trabajo, logrando alto grado de satisfacción por su intervención en dichos grupos de desarrollo profesional y por los logros alcanzados.



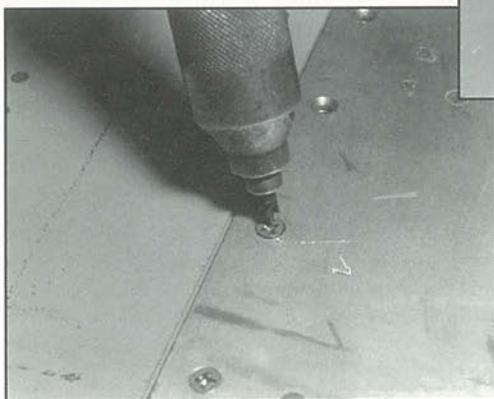
Grupo n.º 1.
El trabajo se realiza en posturas forzadas.

Grupo n.º 1.
La solución propuesta: los formeros en las costillas van taladrados al montaje.



Grupo n.º 4.
Arañazo producido por rotura punta Philips.

Grupo n.º 4.
Prueba realizada en tornillo útil cabeza hexagonal. No se producen arañazos.



Antecedentes

A mediados del año 1988 nos planteamos en el área de elementales la necesidad de introducir modificaciones en la estructura del taller y establecer una filosofía diferente en la fabricación de piezas elementales, con un doble objetivo:

1.º Favorecer el clima laboral y el desarrollo profesional de las personas que intervienen en la fabricación.

2.º Mejorar el trinomio calidad-plazo-coste.

Como consecuencia de este análisis surge el concepto de Células de trabajo (conjunto de máquinas o instalaciones diversas agrupadas con el objetivo básico de fabricar piezas terminadas) y que daba respuesta a los dos objetivos planteados.

Así, en el ámbito *personal* se consiguen, principalmente, los siguientes avances:

— Permite un mayor grado de realización y desarrollo profesional.

— Elimina trabajos rutinarios y repetitivos.

— Permite una mayor intervención y participación en el proceso productivo, consiguiéndose un mayor grado de autonomía.

— Fomenta el trabajo en equipo.

— Introduce de forma directa el concepto de Calidad Total.

— Favorece la creatividad.

— Elimina esperas y movimientos inadecuados por falta de asistencia (herramientas, útiles, materia prima, etc.).

Desde el punto de vista de la *producción*, se deben destacar los siguientes puntos:

— Se consigue un alto grado de flexibilidad (capacidad de reacción a cualquier tipo de variación de la demanda).

— Se reducen considerablemente los ciclos de fabricación y obra en curso, como consecuencia de la eliminación de retrasos en secciones, de la disminución de operaciones y de una mejor planificación.

Se obtiene una mejor y más fácil planificación, disminuyendo a su vez los requisitos de control y seguimiento (concepto de «caja negra»).

— Se aseguran las entregas en tiempo a las distintas cadenas de montaje.

— Se posibilitan propuestas de mejora (sugerencias) al contemplar la pieza completa en su proceso productivo.

— Introduce de forma directa el concepto de Calidad Total, que está relacionado con

CELULAS FLEXIBLES DE FABRICACION EN FACTORIA DE GETAFE



Célula de fresado por c/n de 4 ejes.

los dos ámbitos anteriores: personal y productivo.

— Reduce el número de movimientos necesarios para terminar totalmente las distintas partes, transformando a su vez la clásica relación 10/90 (sólo en un 10 % del ciclo productivo se añade valor al elemento) en 60/40 (objetivo inicial).

— Potencia y facilita la ergonomía del puesto de trabajo.

Con estas premisas, la Dirección de la División de Fabricación y Subcontratación y de Factoría apoyan decididamente este proyecto e impulsan su puesta en marcha.

En mayo de 1989 inician su andadura las primeras células:

— Célula de fresa por c/n de cuatro ejes;

— Célula de centro de mecanizado.

Y en diciembre de 1989 la tercera de mecanizado y las dos primeras de chapistería:

— Célula de fresa copiado-ra de acero de seis cabezas.

— Célula de prensa de impacto.

— Célula de prensa de platos calientes.

Situación actual

Las células constituidas están en pleno funcionamiento,

aunque aún no se han conseguido totalmente los objetivos perseguidos.

Para conocer el grado actual de implantación del plan de células descrito y dado que el pilar fundamental del éxito del mismo radica en los «recursos humanos», se han realizado una serie de entrevistas a las personas que actualmente forman parte de las células con objeto de recoger su opinión sobre las mejoras conseguidas y posibles errores cometidos en el lanzamiento y puesta en marcha.

Del resultado de estas entrevistas destacan los siguientes puntos:

— «Se ha mejorado la planificación del trabajo.»

— «Hay mayor participación en todo el proceso.»

— «Se han reducido tiempos muertos entre máquinas.»

— «Ha aumentado la iniciativa.»

— «Han ampliado conocimientos.»

Las opiniones negativas podrían resumirse en:

— «Las máquinas auxiliares no son las más adecuadas en algunos casos» (mejores medios técnicos).

— «Falta de formación.»

— «Falta de espíritu de equipo, en algunos casos porque no todos hacen lo mismo» (rotación).

Efectivamente, desde el punto de vista productivo, las mejoras conseguidas podrían resumirse en las siguientes:

— Se han mejorado los índices de calidad, obteniéndose la calidad necesaria a su menor coste.

— Se han conseguido reducciones del ciclo de fabricación del 60 % respecto a la situación anterior.

— No se ha producido ningún fallo en las entregas a montaje durante el año de funcionamiento.

— Se ha disminuido el número de desplazamientos del puesto de trabajo.

— Se ha aumentado el número de sugerencias de mejora del proceso.

— Se han simplificado y mejorado los procesos de fabricación.

— Se ha abaratado el producto.

A pesar de las mejoras conseguidas, existen aún varios puntos por solucionar, como se deduce de las entrevistas realizadas.

Principalmente, hay que destacar los siguientes:

— Adecuación de las máquinas auxiliares. El coste mínimo como base de partida en la implantación ha originado situaciones como ésta. No obstante, la segunda fase del plan contempla la adquisición de máquinas y equipos que paliarán esta deficiencia.

— Trabajo en equipo. En este aspecto hay que considerar que aún existen deficiencias en algunas células al no haberse conseguido el grado necesario.

La opinión de los trabajadores es que una mayor formación y rotación, en algunos casos, entre las diversas máquinas ayudará a conseguir el espíritu de equipo que es imprescindible para el funcionamiento óptimo de este sistema de trabajo.

Perspectivas futuras

Del análisis del punto anterior se desprende que el camino elegido parece acertado si perfeccionamos las deficiencias encontradas.

Por ello, hemos concebido un plan a dos años que transformará la actual distribución por secciones en células de trabajo.

En una primera fase, se optimizarán al máximo los medios materiales y en una segunda etapa se abordará la introducción de tecnologías punta que asegure un futuro mucho más competitivo.

MATERIALES COMPUESTOS (y II)

Su aplicación en la industria aeronáutica

En la industria aeronáutica comercial, la aplicación de los materiales compuestos ha tenido, desde el año 1977, en el que Boeing incluye por primera vez dentro de sus materiales cualificados la fibra de carbono/epoxi

como material calificado para empleo en estructura de sus aeronaves, dos caminos que, si no contradictorios, sí distintos y quebradizos frente a la aplicación de estos materiales para estructuras primarias.

Mientras las compañías americanas más representativas, Douglas y Boeing, ponían sus peros a la aplicación de estos materiales para estructuras primarias, aunque extendían cada vez más su aplicación en estructuras secundarias, la industria europea, comandada por Airbus Industrie, introducía estos materiales, tanto en estructura secundaria como primaria, construyéndose así como estructuras más importantes.

— A-310: Estabilizador vertical (MBB).

— A-320: Estabilizador vertical (MBB) y estabilizador horizontal (CASA).

— A-330-340: Estabilizador vertical (MBB) y estabilizador horizontal (CASA).

El estabilizador horizontal construido por CASA para el A-330-340 se convierte en la primera estructura primaria de la historia fabricada en fibra de carbono, que a su vez es depósito de combustible para un «jet» comercial. Airbus sigue estudiando la posibilidad de introducir estos materiales en otras estructuras primarias, anunciando que, para 1995, es posible que se tenga ya la decisión de introducir estos materiales en ala y fuselaje en perfecta armonía con aleaciones de Al-Li (Aluminio-Litio).

A-300/600	4,5%	
A-310	7 %	
A-320	15 %	6.130 kg
A-330/340	15 %	11.590 kg

 FIBRA DE CARBONO / EPOXY

 FIBRA DE VIDRIO / EPOXY

 BONDING

 KEVLAR / EPOXY

La compañía americana McDonnell Douglas, en sus dos últimos modelos, MD-87 y MD-11, ha aumentado la aplicación de materiales compuestos en comparación con sus anteriores modelos, pero sólo en estructura secundaria, al igual que hizo Boeing en sus modelos de principios de esta década, B-757 y B-767. Estas compañías, y en especial Boeing, aun en contra de lo indicado por ella, en la primera mitad de esta década, están estudiando la posibilidad de introducir estos materiales para la construcción de estructuras primarias. Así ya anuncia que en su nuevo modelo 767-X, los estabilizadores serán de material compuesto.

Todo este nuevo cambio de las compañías americanas viene también propiciado por el Gobierno americano, que, a través de la NASA, ha creado una serie de programas de investigación para el conocimiento y abaratamiento en el proceso productivo de estos materiales. Así, en el año 1989, creó el programa denominado «ACT-Advanced Composite Technology», por un valor de 89,17 millones de dólares, para el desarrollo de los composites

MATERIALES COMPUESTOS EN EL CN-235



Elementos del CN-235 que se fabrican en materiales compuestos.

durante cinco años. En esto se encuentran compañías como McDonnell Douglas, Boeing Commercial, Lockheed y Northrop, entre otras, haciendo un número total de quince para el desarrollo de nuevas matrices orgánicas y técnicas de producción. Los fines primordiales de este programa son: ahorro del 30-50 % en reducción de peso, 50 % de ahorro en el número de piezas frente a la misma estructura metálica y un 20 al 25 % de los costos de producción.

Estos programas vienen obligados, en parte, para resolver

Trampa del tren principal del A-320 desarrollado y fabricado en CASA.



los aspectos negativos de los materiales compuestos:

a) El mayor coste de la materia prima (9.000 a 25.000 ptas/kg).

b) Alto coste de utillaje, tanto para la producción como para la realización de prototipos.

c) Alto coste de las técnicas de calidad (en este capítulo es un 50 % de tiempo sobre la misma estructura en metal).

d) Alta artesanía.

e) Alto coste de inversiones en procesos productivos.

En general, las compañías fabricantes de ingenios aeroespaciales, mediante programas, en muchos casos financiados por los gobiernos, intentan disminuir al máximo los puntos críticos mencionados.

Estos programas se fundamentan en un mayor conocimiento de comportamiento y manejo de los materiales compuestos, basado en una adecuada coordinación entre las ingenierías de diseño, fabricación, análisis, cálculo y garantía de calidad, etc., así como en el desarrollo de procesos que puedan ser industrializados o mecanizados en una primera fase para llegar a su automatización y robotización.

Líneas desarrolladas encaminadas a reducir costos y dar repetitividad a los procesos, son el corte, manejo y posicionado automático de capas, almacenajes con autómatas, utilización de las técnicas de control numérico a estos materiales, etc., que posteriormente tienen que ser integradas para la formación de centros de producción.

Algunos de los proyectos



existentes en la industria americana son:

— «CPS» Computer-Controlled Composites System, de Bell Helicopter.

— «ILC» Integrated Laminating Center, de Gruman Aerospace Co., desarrollado bajo un contrato con las Fuerzas Aéreas dentro del Programa AIMS (Automated Integrated Manufacturing System). En esta instalación van a adoptar los vehículos guiados por control remoto, desarrollados en la industria metalúrgica, AGV (Automated Guided Vehicle).

— «IPS» Integrated Process System, de Vought Cop.

Instalaciones de CASA en Illescas.

Airbus 320. CASA ha diseñado y fabricado el estabilizador horizontal en fibra de carbono.

— «IFAC» Integrated Flexible Automation Center de Northrop.

— «FCC» Flexible Composites Center de LTV, Aircraft Product, con una inversión de 150.000.000 de dólares y una superficie de 643.000 pies cuadrados.

Otras compañías como Sikorsky, McDonnell Douglas, General Dynamics, etc., tienen también programas similares.

En Europa cabe destacar los programas que están desarrollando MBB en Stade y CASA en Illescas, así como la nueva factoría de Fokker en Ypemburg.

La fuerte competitividad en el sector aeronáutico, unida al acelerado avance en las tecnologías de materiales y de la información, impone a las empresas que quieran permanecer en el mercado un esfuerzo constante en el desarrollo de nuevos productos y procesos, y en la puesta en servicio de equipos que aseguren la calidad y repetibilidad a un costo menor. En este contexto, CASA apuesta por mantener la posición alcanzada junto a las empresas líderes en el área de composites, para lo cual dedica grandes recursos en la creación y mejora de los procesos de fabricación, donde la automatización tiene un papel destacado.

Pedro Luis Muñoz Esquer
Subdirector Técnico
de la División de Fabricación
y Subcontrataciones de
Factoría Getafe



CALIDAD TOTAL

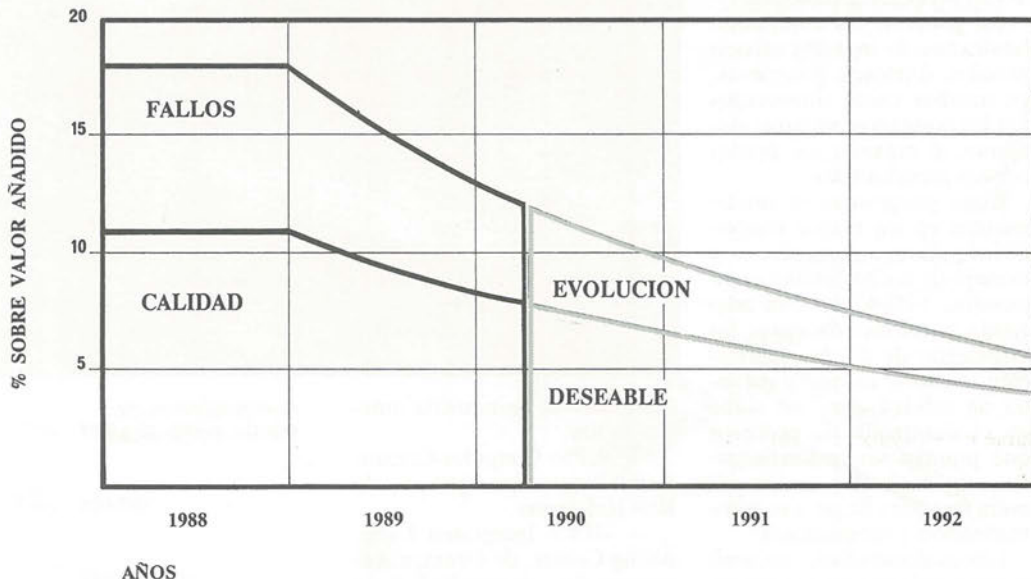
¿Qué nos gastamos en calidad?

El porcentaje de los gastos en calidad, sobre el valor añadido por CASA al conjunto de sus productos, va descendiendo. Hablamos no sólo de los gastos propios de la organización de calidad, sino del total obtenido al sumar a éstos todos los costes de los fallos de los productos durante su proceso o detectados por el cliente.

La evolución en años pasados y la deseable evolución prevista en el actual y próximos, está indicada en el gráfico adjunto.

La mejora continua de la calidad deberá reflejar la disminución de los fallos o desviaciones tanto externos como internos. Esta disminución será consecuencia de la mejora en la realización de todos nuestros procesos y de todos los procesos de nuestros subcontratistas y proveedores. Nuestro plan de mejora de la calidad ha de proporcionar

COSTE DE LA CALIDAD Y DE LOS FALLOS



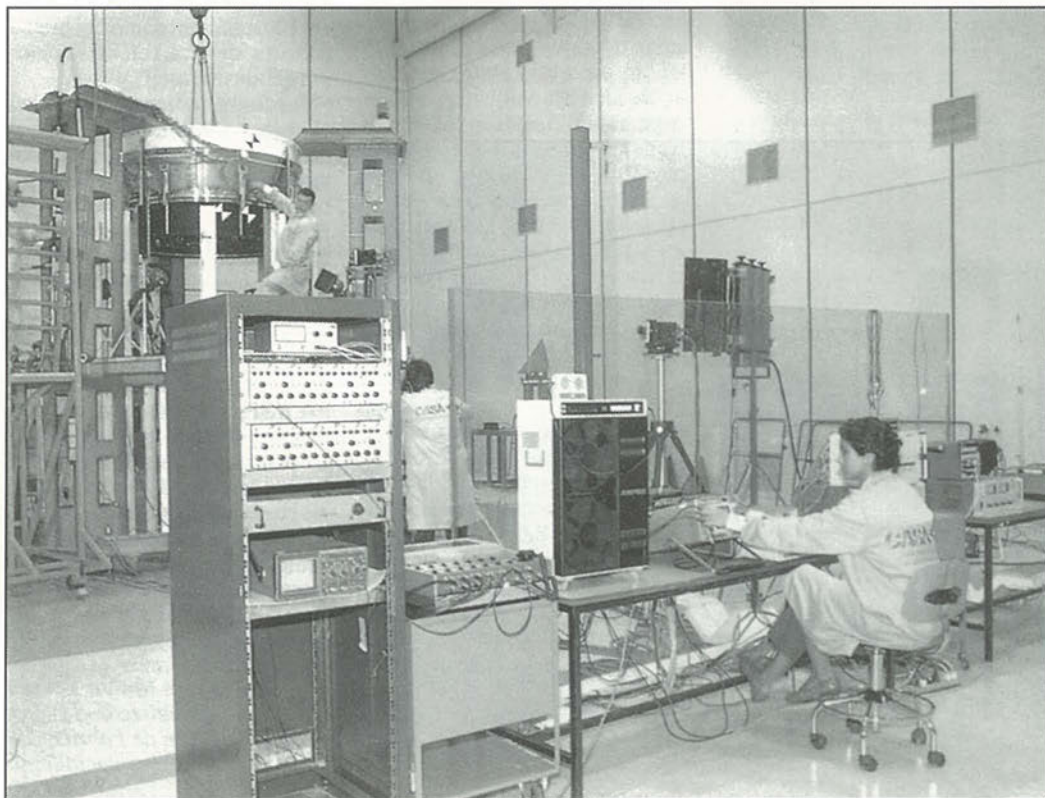
Calidad integral en un ensayo en la División Espacio.

porcionar los medios para lograr la reducción de las desviaciones, tanto internamente como en los subcontratistas, donde habrá que incrementar su formación y nuestro control sobre ellos hasta que la estadística sobre resultados nos lleve a una concertación de la calidad a obtener, que en cualquier caso habrá que seguir comprobando por auditorías.

A medida que la operación global interna de CASA mejora, podrá pensarse en una reducción paulatina de los efectivos del control tradicional, que pasarán a incrementar los recursos de control sobre subcontratistas y las áreas de prevención y auditoría, lo que facilitará un mayor nivel tecnológico y profesional a los afectados.

Mejora de productos

La mejor calidad de un producto puede obtenerse si, desde la iniciación o concepción del mismo, se prevé un importante esfuerzo dedicado tanto a su desarrollo como al diseño. Ello supone el seguimiento de normativas técnicas y operativas certificadas y fiables, así como la permanente crítica



constructiva que emane de las necesarias revisiones de diseño, donde participan los diferentes departamentos implicados de CASA.

De esta forma, a la disminución de los fallos de fabricación antes mencionada, se sumará la reducción de fallos de los productos en su operación o funcionamiento, o sea, las reparaciones o modificaciones a realizar en productos entregados a los clientes. La importancia económica de esos retoques es muy superior a lo que intuitivamente puede estimarse.

¿Qué quiere decir esto?, pues... sencillamente, que una mayor dedicación, a su debido tiempo, en desarrollo y diseño, da lugar a menos problemas de los productos en funcionamiento, aún suponiendo igual esfuerzo o dedicación en fabricación y montaje.

La excelencia humana

El ser humano tiene la necesidad de realizarse y expresarse en su entorno a un nivel propio de satisfacción. Sus actuaciones y sus realizaciones



También se está aplicando la calidad integral en el desarrollo del software de sistemas de aviación.

tienden hacia la excelencia en el conjunto de sus actividades.

La calidad es, genéricamente, la expresión de esa tendencia a la excelencia de las personas. Puede haber puntos de vista algo diferentes en la forma de percibir la calidad, según el papel que nos haya tocado en el «reparto» de la vida. Una percepción que hoy día va extendiéndose a todo el mundo es la necesidad de este enfoque subjetivo, interno o personal de lo que entendemos por calidad.

No tiene el mismo punto de vista de la calidad el cliente o receptor de un producto, servicio o trabajo, que el fabricante suministrador de dicho producto, servicio o trabajo. Hablamos de «cliente» y «fabricante» en sentido muy amplio de ambas palabras, es decir, receptores y suministradores de cualquier elemento tangible o intangible.

El cliente o receptor busca su propia satisfacción en ese producto, servicio, trabajo o relación y el fabricante o suministrador además de la calidad del producto su propio desarrollo y su calidad de vida de trabajo. Estos clientes y suministradores son obviamente externos o internos en la empresa, en el departamento o en determinado grupo de trabajo.

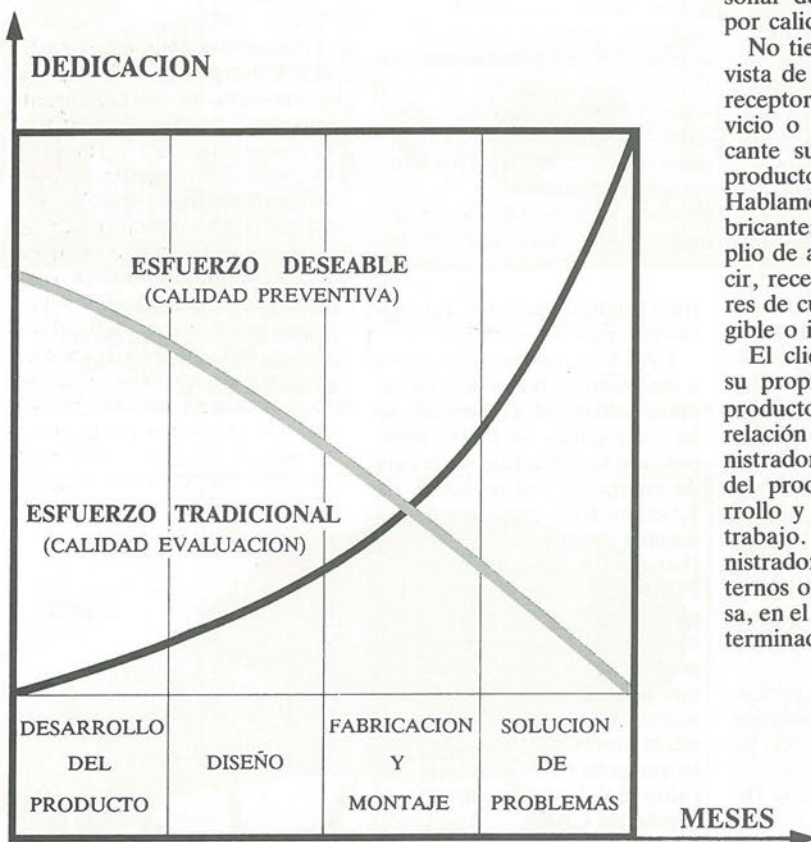
Aspecto intangible de la calidad

Desde nuestro punto de vista «interno», de empresa, tenemos que tratar de conseguir la satisfacción de nuestros clientes externos y también de todos y cada uno de los clientes internos en la empresa. La calidad del trabajo que recibe cualquier «receptor» tiene que ser la adecuada para su satisfacción y para que sirva de punto de partida para el desarrollo y transformación que ese «receptor» tiene que hacer para su cliente siguiente: hay una calidad tangible o intangible de que estamos hablando, el orgullo del desarrollo personal que supone un determinado trabajo bien hecho. La característica principal de lo que denominamos Calidad Total es, conseguir que todo trabajo sea bien realizado a la primera. Por tanto afecta a todos los que pertenecemos a CASA.

Proyectos de mejora

No todo va a conseguirse con el esfuerzo individual de los componentes de CASA; hay que hacer un enorme esfuerzo colectivo para mejorar las causas de los problemas y las desviaciones: centrar y definir los problemas, analizar factores de influencia, estudiar soluciones y desarrollarlas con un plan de ejecución, que hay que realizar con el compromiso de los implicados y comprobar resultados.

Esto es, en síntesis, lo que dentro del plan de Calidad Total llamamos proyectos de desarrollo que han de realizarse por equipos de trabajo escogidos y entrenados según metodologías conocidas.



ESFUERZO PARA MEJORAR

LOS PRODUCTOS

COLABORACION DE CASA EN EL AMBITO ESPACIAL INTERNACIONAL

Desde hace más de dos décadas, la División Espacio de CASA ha estado colaborando en proyectos, tanto de la Agencia Espacial Europea como de su precursora, la Organización Europea para la Investigación del Espacio (ESRO). Ello ha permitido a esta División alcanzar elevadas cotas de prestigio tecnológico y llegar a ser un serio competidor europeo, no sólo en el mercado de la agencia espacial, sino en los puramente comerciales, como son Ariane-space, Eutelsat, Eumetsat e Hispasat.

La División Espacio actual, resultado de la fusión de las antiguas División Espacial y Electrónica, ha conseguido una amplia experiencia en subsistemas mecánicos. Sin embargo, la política expansiva llevada a la práctica desde hace unos años ha aconsejado orientar la especialización hacia otras disciplinas y, en definitiva, hacia el producto como un sistema completo. Fruto de esta expansión es el nuevo desarrollo de antenas reflectoras y manipuladores robotizados, cuya implantación en programas de aplicación da a CASA un carácter más especializado.

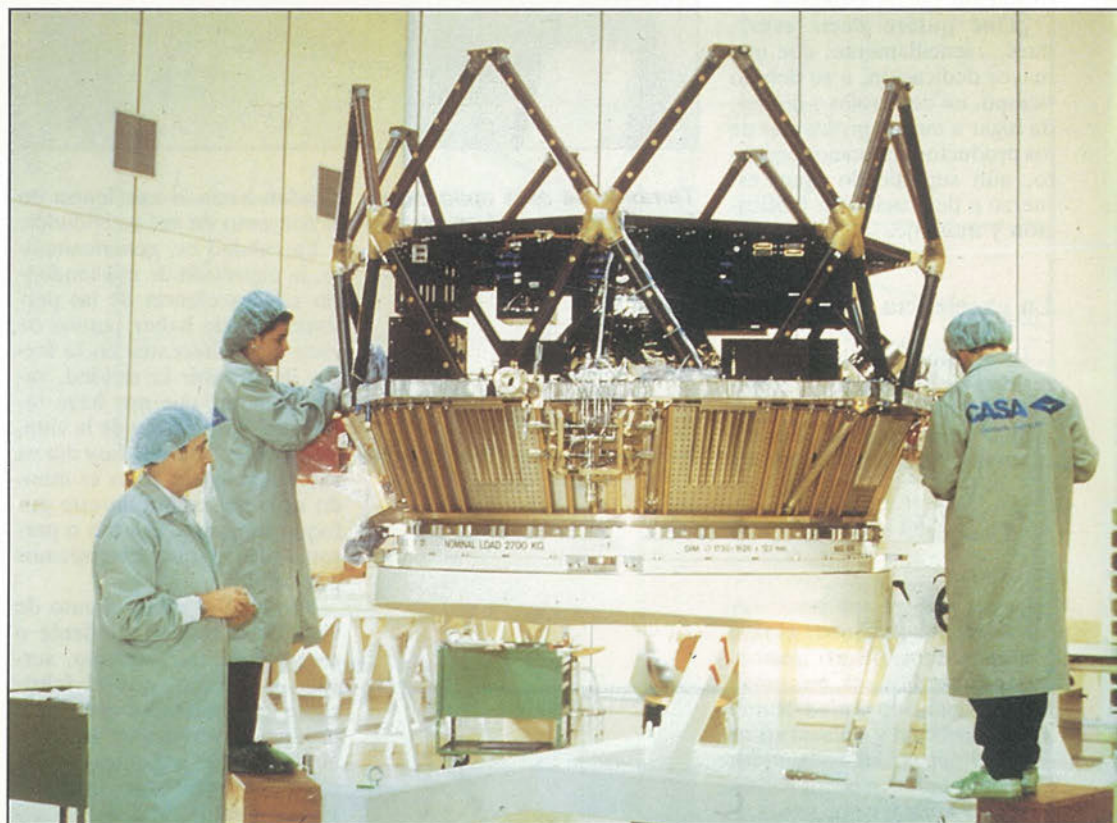
Los programas en los que se encuentra actualmente la División Espacio pueden agruparse en las siguientes áreas:

- Sistemas de transporte espacial.
- Satélites científicos.
- Satélites de telecomunicaciones.
- Satélites de observación.
- Estaciones y plataformas.
- Tecnología.

A continuación, se detalla el protagonismo de CASA en cada uno de estos grupos.

Sistemas de transporte espacial

Desde 1973 CASA ha colaborado activamente en el diseño y construcción del lanzador



Ariane, en el cual, las estructuras cilíndricas delantera y entredépósitos, la caja de equipos, las válvulas POGO y las cajas electrónicas de conmutación y seguridad, llevan el sello de CASA.

La participación en este programa ha supuesto que, siendo CASA accionista de Ariane-space, realice un trabajo en el lanzador incluso superior al que le correspondería por su cuota de participación en dicha Sociedad.

El contrato firmado recientemente para la construcción de lotes para 50 lanzadores, ha asegurado firmemente uno de los pilares más sólidos de la División.

Pero la historia de Ariane no acaba aquí. La Conferencia de Ministros de la Agencia Espacial Europea aprobó en 1987 el desarrollo de los programas Ariane 5 y Hermes necesarios para la construcción de una in-

fraestructura espacial autónoma europea.

CASA no podía estar ajena a este reto y, fruto de una intensa actividad comercial, se ha conseguido en fuerte competición la estructura de la caja de equipos y del motor de la 3.ª etapa EPS entre otros elementos de menor envergadura (banco de ensayos tecnológicos POGO, pupitres de seguridad manual, tuberías motor Vulcain). Además, existen amplias posibilidades de que se adjudique a CASA los ensayos dinámicos de esta etapa EPS y los adaptadores de carga útil, con lo que gran parte del último escalón del lanzador llevaría el rombo de CASA.

En el avión espacial Hermes, y aun estando todo su programa más retrasado, se baraja seriamente la posibilidad de construir el fuselaje no presurizado, parte del módulo de recursos y el equipo de apoyo y

SATELITE OLYMPUS.
Reflector principal de la
antena de radiodifusión
directa TVB-1.

verificación de actividades extravehiculares.

Satélites científicos

Recientemente se ha entregado con éxito el Módulo de servicios del satélite ISO, cuya campaña de ensayos final en Aerospatiale ha demostrado el alto nivel tecnológico puesto por CASA en su construcción.

El fotopolarímetro ISOPHOT-S, desarrollado conjuntamente con el Instituto de Astrofísica de Canarias para el plano focal del telescopio de este satélite, ha puesto de manifiesto a la comunidad científica internacional que la tecnología española, y en particular la de CASA, está a la altura de los países más desarrollados de nuestro entorno geográfico.

Satélites de telecomunicaciones

El mercado de las comunicaciones vía satélite se está convirtiendo en el más competitivo del sector. CASA participa en Eutelsat II para la agencia del mismo nombre y en el conocido Hispasat. En éste, la División Espacio es responsable de la antena de radiodifusión directa y del cableado, y participa en la gestión e ingeniería de sistemas del proyecto, a través de un grupo de expertos que tiene destacado en Toulouse.

Satélites de observación

En el área civil, CASA ha construido para la Agencia Espacial Europea la antena del difusómetro de vientos y el radar altímetro del satélite ERS-1. Ambos instrumentos determinarán la altura de las

olas del mar y la dirección e intensidad de los vientos que las producen.

Para la agencia europea Eumetsat, CASA construye el adaptador de carga útil y el cableado de los satélites de la serie Meteosat, y para el Centro Nacional de Estudios Espaciales francés, parte de la estructura del satélite SPOT-4.

En el área de defensa, la División Espacio participa en el desarrollo de algunos elementos del telescopio del satélite Helios.

Estaciones y Plataformas

CASA es miembro del consorcio industrial del programa Columbus, cuyo objetivo es dotar a Europa de una infraestructura orbital autónoma propia y colaborar con Estados Unidos, Japón y Canadá en la construcción de la Estación Espacial Internacional «Liberdad».

En este programa se participa activamente en los proyectos de los módulos presurizados, módulos de recursos y plataforma polar.

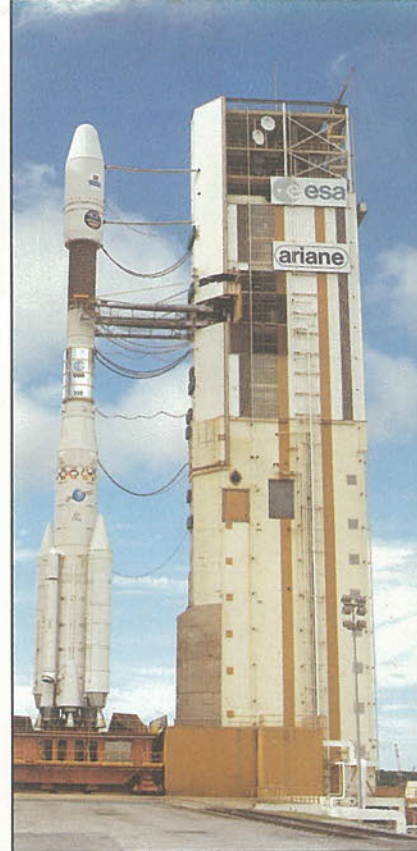
Tecnología

Todo lo descrito anteriormente demuestra la intervención de CASA en una serie de proyectos de elevada tecnología que no habrían sido factibles sin el esfuerzo previo a través de numerosos programas de I + D. A modo de resumen se pueden citar las siguientes áreas de actuación:

TELECOMUNICACIONES

- Diseño antena TMS-6.
- Desarrollo de una antena

ARIANE 4. Conjunto de unidades CASA en cada lanzador.



para comunicaciones entre Ariane 4 y DRS.

- ATLANTIS: Enlace descendente para televisión directa en la península Ibérica y sus islas.

- Antena multicobertura: enlaces ascendente y descendente.

OBSERVACION DE LA TIERRA

- Antena de radar de apertura sintética para satélite de teledetección.

- Estudio y fabricación prototipo de un difusómetro de vientos para ERS-1.

- Estudio de una sonda radiométrica para Meteosat 2.^a Generación.

- Fabricación prototipo de una antena microstrip.

- Estudio termo-mecánico de un radar de apertura sintética avanzado.

CIENTIFICAS

- Diseño de un módulo para física de fluidos.

- Estudio de una célula para física de fluidos en cohetes de sondeo.

- Decelerador aerodinámico para sonda a Titán.

- Estudio de optimización máxica para estructura satélite XMM.

- Sistema detector satélite GRASP: Estudio termo-estructural.

- Satélite FIRST: Estudio de distorsiones térmicas.

- Tecnología para una instalación de Ciencias de la Vida: Software para el sistema biológico controlado por ordenador.

ESTRUCTURAS Y MECANISMOS

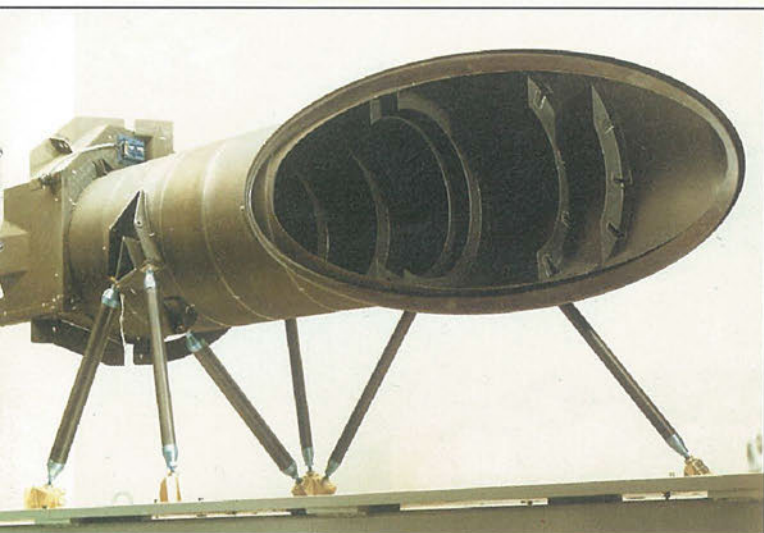
- Desarrollo y evaluación de conceptos estructuras con amortiguamiento mejorado para estructuras de satélites.

- Estudio de mejoras potenciales en satélites de telecomunicaciones: plataforma del satélite.

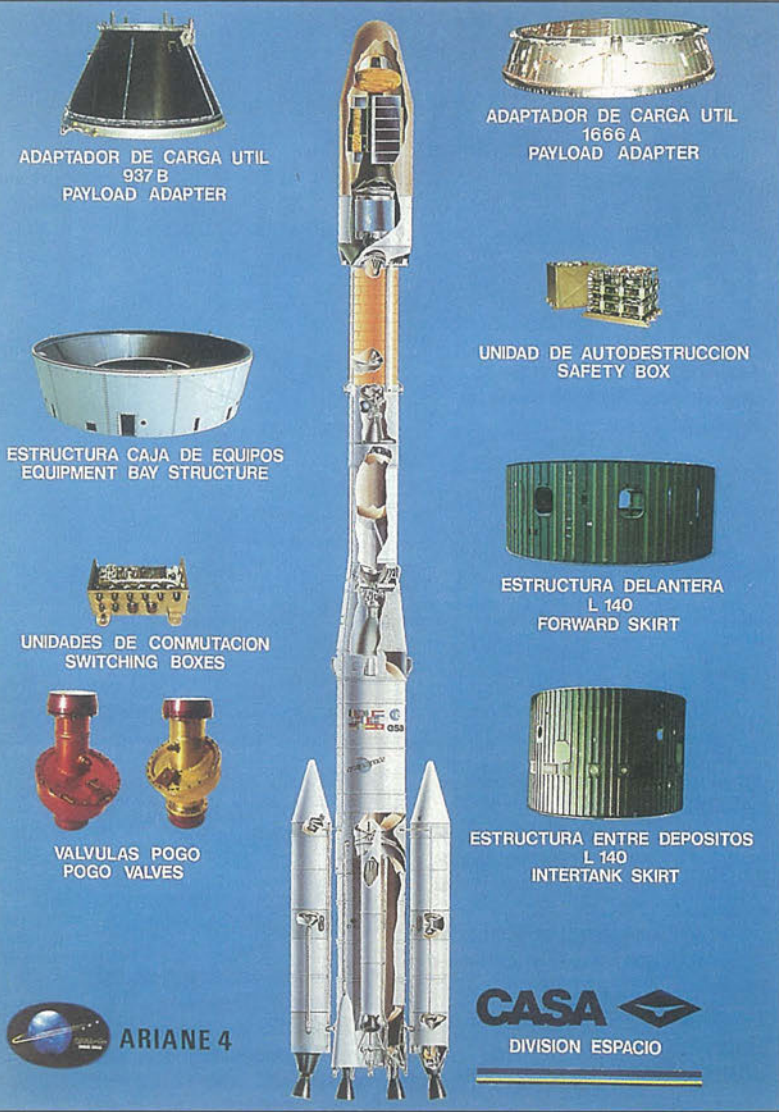
- Estudios de estabilidad estructural para cargas ópticas.

- Desarrollo de grandes estructuras de barras.

- Desarrollo de plataformas isostáticas para cargas ópticas de muy alta estabilidad.



SATELITE HIPPARCOS. Tubo óptico exterior del telescopio.



para un radiómetro en la banda 100-300 GHz.

VISUALIZACION/ ANIMACION

COMPONENTES

- Componentes para estructuras primarias y secundarias en fibra de carbono.
- Tubos y componentes en fibra de carbono para estructuras de barras.
- Desarrollo de soportes para espejos de baja densidad.
- Soportes de espejos en fibra de carbono para mejorar reflectividad a los rayos X.

ANALISIS ESTRUCTURAL POR ELEMENTOS FINITOS

- ASKAIN: Desarrollo de una versión interactiva del programa ASKA.

MATERIALES COMPUESTOS

- SOFIA: Desarrollo del programa para análisis y optimización de configuraciones estructuras en materiales compuestos.

- Sistema computerizado para evaluación de la cantidad dimensional de piezas o estructuras fabricadas y su visualización gráfica.
- Técnicas de visualización y animación para aplicaciones en el área de robótica.

En conclusión, merece la pena destacar que aquel grupo reducido de personas que, a final de los 70 y dentro de la Factoría de Getafe, eran llamados «los del cohete» por su conocida participación en proyectos europeos de cohetes de sondeo, se ha convertido hoy en una división moderna de cerca de 350 personas con unas inversiones para el desarrollo e investigación espacial únicas en España y comparables a las de otras empresas europeas de renombre dentro del sector.

En España, la contribución a los programas espaciales está creciendo a un ritmo importante. CASA, con su División Espacio, está preparada para ser un líder en el dicho mercado, no sólo gracias a sus instalaciones y apoyo institucional, sino al esfuerzo de cuantos trabajan en esa División.

ARIANE 4. Dispuesto para su lanzamiento en la Guayana francesa (8 de agosto de 1989).

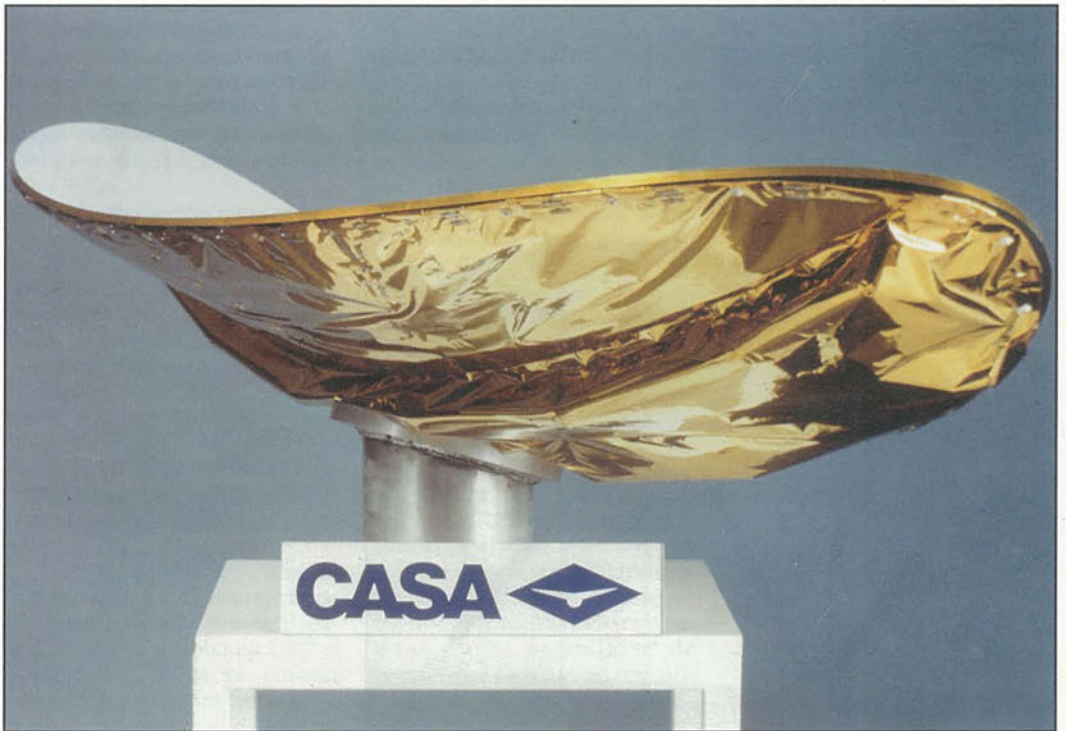
SATELITE ISO. Integración del módulo de servicios en el área limpia de la División Espacio.

CONTROL TERMICO

- Desarrollo y evaluación de un regulador de temperatura.
- Desarrollo y evaluación de un prototipo de conmutador térmico.
- Diseño del control térmico de baterías NiH₂.
- Análisis térmico del conjunto multihorno para EURECA (Fase B).
- Diseño y optimización del sistema de control térmico en el estudio del sistema de apoyo ambiental y vital.

TELECOMUNICACIONES Y OBSERVACION DE LA TIERRA

- Modelo de demostración tecnológico de un gran reflector para televisión directa en la banda 11/14 GHz.
- Modelo de demostración tecnológico de un reflector



Volamos con:

Binter Canarias

EL CN-235 AL SERVICIO DE LAS ISLAS CANARIAS

Catorce «saltos» diarios de cada avión entre Las Palmas y Tenerife; cuatro entre Fuerteventura y La Palma; 250.000 pasajeros con los correspondientes equipajes además de la carga, transportados en nueve meses; unas

previsiones de medio millón para 1990; todas las islas del archipiélago comunicadas con nuestro avión; precios asequibles (25 ptas./km); vuelos que duran alrededor de media hora... todo es posible con el CN-235.

Binter Canarias es la primera compañía de vuelos regionales con frecuencia regular existente en España. Su primer vuelo comercial tuvo lugar el 26 de marzo de 1989. Durante el año pasado efectuó aproximadamente cinco mil despegues, con unos índices de puntualidad del 93 % y de regularidad del 98 %.

En la actualidad Binter Canarias cuenta con un capital social de 5.000 millones de pesetas totalmente cubierto por Iberia.

Hasta el día 5 de enero, operaba con dieciocho saltos diarios entre el aeropuerto de Gran Canaria y Tenerife norte. Posteriormente se incrementaron en seis por día, con destinos adicionales. Ya en el

mes de marzo se operaba con 34 saltos diarios habiendo incorporado Fuerteventura y La Palma.

En la actualidad, Binter Canarias cuenta con un plantilla de 130 personas, entre pilotos, auxiliares, técnicos y personal administrativo. Dispone de una flota de cuatro CN-235 y dos ATR-72. Próximamente dicha flota será ampliada, dado que el flujo de pasajeros y la utilización de los aviones crece constantemente.

Los CN-235 que vuela Binter Canarias están habilitados para transportar cuarenta pasajeros, habiéndose aprovechado el portalón trasero para el transporte de carga, cerrándose, para ello, el habitáculo de cabina. La comodidad de los pasajeros está asegurada ya que la distancia entre los asientos es de 31 pulgadas.

La creación de esta línea regular de transporte entre las islas ha facilitado enormemente

la movilidad de los isleños de forma rápida y cómoda, así como el traslado de productos perecederos.

Las características de los aviones en uso ha permitido utilizar, sin grandes problemas, la infraestructura aeroportuaria de las seis islas más importantes. Otro dato a tener en cuenta es el económico, dado que el consumo de este tipo de avión es bastante reducido.

«Noticias CASA» ha tenido la oportunidad de comprobar, sobre el terreno, el comportamiento de nuestros CN-235 y, como unos pasajeros más, han efectuado varios saltos entre las islas. Unas islas agradadas por la naturaleza que sirven de marco incomparable para nuestros aviones.

A las 9:00 h. insulares, embarcamos en un CN-235 con destino al aeropuerto de Los Rodeos en la isla de Tenerife.

El pasaje estaba al completo y dispuesto el comandante y el

Las Islas Canarias, un marco incomparable para el CN-235.





Gran capacidad de carga.

Sobrevolando Tenerife. El Teide al fondo.

copiloto para iniciar un vuelo que dura treinta minutos aproximadamente. Tras la bienvenida de la azafata y las recomendaciones pertinentes, nos elevamos y cuando aún permanecía en el horizonte Gran Canaria, ya se perfilaba entre nubes el Teide.

En el aeropuerto de Los Rodeos pudimos comprobar que cada media hora, con una gran puntualidad, aterrizaban y despegaban los CN-235 que realizan los servicios entre las diferentes islas.

A las 14:00 h. nos embarcamos de nuevo en otro avión, con distinta tripulación, con destino a la maravillosa isla de La Palma. Desde la cabina de pilotos se divisaba la isla de Tenerife coronada con su majestuoso Teide.

La Gomera quedaba a la izquierda y, al frente, aparecía una masa verde de vegetación frondosa que cubre a La Palma. Aterrizamos en el aeropuerto de La Palma, que corre paralelo al mar, a los treinta y cinco minutos. El aterrizaje fue perfecto y no llegamos a utilizar ni la mitad de la pista disponible. Recorrer parte de la isla y disfrutar de sus paisajes

es algo que recomendamos a todos los amantes de la naturaleza.

A las 19:00 h. embarcamos, de nuevo, en uno de los dos ATR-72 que opera Binter Canarias, para volver a Gran Canaria.

En un solo día tuvimos tiem-

po de visitar las islas y disfrutar de sus bellezas así como de la amabilidad de los isleños. Sobre todo, nos conmovió pensar que el fruto de todos y cada uno de los que trabajamos en CASA, ofrece un buen servicio con grandes cotas de calidad a esta Comunidad.

En Los Rodeos a punto de despegar.



Boeing felicita a CASA

Un año más hemos sido merecedores del P.I.E. (Pride in Excellence Award) que la compañía Boeing otorga a sus proveedores basándose en la calidad del producto y la entrega del mismo en los plazos previstos.

Este reconocimiento anima a todo el personal de CASA que hace posible, con su esfuerzo y dedicación característicos, que nuestra empresa siga en un primer plano de la industria aeronáutica mundial.



Visita del presidente de Mozambique a Getafe

El pasado día 6 de abril visitó las instalaciones de CASA en Getafe el presidente de la República de Mozambique, Joaquim Chissano.

La visita comenzó sobre las 10:15 h. de la mañana, momento en el cual aterrizaron los dos helicópteros de la Casa Real, que traían al presidente y algunas personalidades de su séquito, en el nuevo helipuerto de esta Factoría.

El acto de bienvenida estuvo presidido por el general Santos Peralba, en representación de CASA, posteriormente se pasó al salón VIP de la Dirección de Proyectos y Sistemas, donde se proyectó un audiovisual sobre nuestra Empresa. Una vez finalizado el mismo, se pasó a visitar algunas de las instalaciones, como la nave Airbus, finalizando la visita con la exhibición en vuelo del C-212 y del CN-235.

Ganador del sorteo

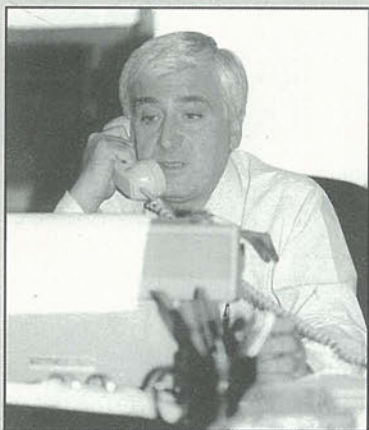
Viajar con CASA a:

Munich

El día 21 de mayo se ha celebrado, ante el notario Manuel Rodríguez Pollo-Guerrero del Ilustre Colegio de Madrid y en presencia del subdirector coordinador de O+RH del Complejo de Getafe, como representante de la Empresa, el sorteo de una viaje a Munich, para dos personas, durante un fin de semana; sorteo convocado en el número 32 de la revista «Noticias CASA».

El premio ha correspondido a JUAN RODRIGUEZ GARCIA, perteneciente a Factoría de Tablada.





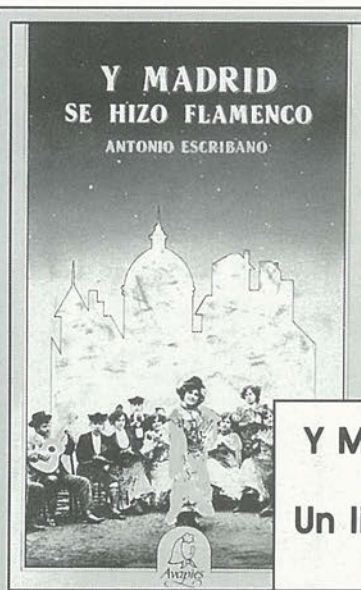
Nueva novela de Chema Sanmillán

Hace algunos meses, José María Sanmillán, subdirector de Relaciones Públicas y Prensa de nuestra Empresa, publicó su primera novela «Los relojes de madera», de la que dimos cumplida información en esta revista. Hemos sabido después que dicha novela ha sido un éxito tanto de crítica como de ventas. Chema no es nuevo en el mundo de las letras. Aparte de su experiencia como periodista en diferentes medios y director de algunas publicaciones, tiene en su haber un buen número de obras de teatro cortas, repetidas veces representadas. Ahora, de nuevo nos ha sorprendido, por lo inesperado, con la publicación de su segunda novela: «Manuela esquina a Callao», de Exadra ediciones. Una novela corta, de 140 páginas, pero densa en contenido. Desde su esquina en Callao, Manuela, una niña de cinco años que mendiga junto a su padre, contempla el mundillo de la capital: turistas, descuidados que afanan los bolsillos de aquellos, mercheras, chulos, gente corriente..., y toda una fauna de personas que con sus historias privadas, secretos, habilidades, sentimientos e ilusiones se presentan a la vista de Manuela como una película ininterrumpida y plena de colorido. Es el corazón del Madrid actual, un corazón que late de manera muy especial.

De nuevo, con esta historia, el autor hace alarde de un conocimiento exhaustivo de la realidad que nos rodea. Si en «Los relojes de madera» hacía un ejercicio de crónica histórica de los últimos sesenta años, en «Manuela esquina a Callao» nos presenta una realidad cruda y dura lejos de oropeles y adornos superfluos.

Certificado de actuación sobresaliente a CASA Tablada

Boeing Comercial Airplane ha hecho entrega a la Factoría de Tablada del «Certificado de Actuación Sobresaliente», como reconocimiento a los esfuerzos realizados por la Factoría en el cumplimiento de los objetivos previstos de Boeing para 1989 respecto a calidad, programación y actuación.



Y MADRID SE HIZO FLAMENCO Un libro de Antonio Escribano

Antonio Escribano trabaja de conductor en CASA (Oficinas Centrales) desde septiembre de 1969. Sus amigos y conocidos siempre han sabido de su gran afición al flamenco.

Esta afición se ha convertido en saber y, hoy por hoy, está considerado como uno de los buenos conocedores de este arte. Estudioso desde los veinte años en que, al ver la película «Duende y misterio del flamenco», de Edgar Neville, quedó prendado de ese mundo, no ha cejado en su estudio y análisis. Fruto de esta dedicación es el libro «Y Madrid se hizo flamenco», que recientemente ha publicado en la editorial El Avapiés.

El define como «un algo» lo que tiene el flamenco, «un algo» que le atrae irresistiblemente. Madrid, ciudad abierta por definición e historia, se convierte en la novena provincia de Andalucía, en boca de Fernando Quiñones, en su interés por este arte que puede considerarse como la «quintaesencia» del folklore andaluz.

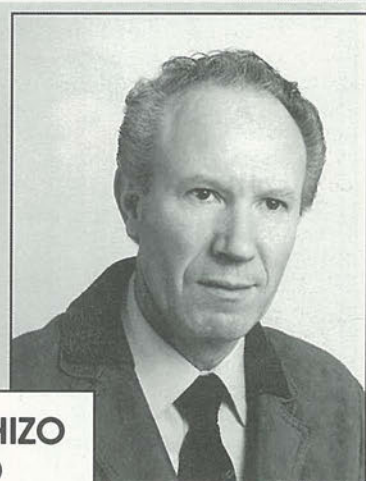
A lo largo de 220 páginas, el autor nos adentra en un mundo interesante y, aunque intuido, bastante desconocido. Nos habla de los orígenes de Madrid, de su

capitalidad y los primeros teatros. A través de los diferentes capítulos reflexiona sobre toreros y flamencos, la incidencia de los ferrocarriles y los cafés cantantes, del mundo de las varietés, del cuplé y las cupletistas..., hasta llegar a la Opera flamenca y la copla andaluza.

Bien documentado, nos adentra en anécdotas y situaciones poco conocidas, incluso para los flamencólogos.

Termina el libro con un amplio abanico de biografías de «flamencos» madrileños, muchos de los cuales viven y gozan de su amistad y estima.

Cuando le preguntamos a Antonio Escribano sobre su estancia en CASA durante veintidós años y su afición y dedicación al estudio del flamenco, nos comenta que «ha sido totalmente compatible e, incluso, ha tenido tiempo para poder dar numerosas conferencias y participar en encuentros de estudios del flamenco para poder exponer mis conocimientos». Así lo demuestra este buen libro que Antonio ha escrito para estudio y conocimiento de los interesados en un arte que, como apuntan autores prestigiosos, es un «estado anímico del momento».



Curso sobre evaluación de sistemas de calidad

Dentro del programa de CALIDAD TOTAL que se está desarrollando en la Empresa, una de sus actividades básicas consiste en la realización de auditorías periódicas y sistemáticas en todas sus áreas.

Con el fin de contar con un equipo de personas cualificadas en estas técnicas, se ha impartido en Madrid el primer curso sobre EVALUACION DE SISTEMAS DE CALIDAD, a veinte técnicos de diferentes centros durante la semana del 23 al 27 de abril.

El contenido formativo incluye el conocimiento de la normativa internacional sobre sistemas de Calidad, del Ministerio de Defensa y la propia de CASA, fija las características del personal evaluador y la metodología de las auditorías, así como el estudio de diferentes casos prácticos, todo ello con el fin de optimizar los Sistemas de Evaluación y Control de Calidad.

Se ha contado para su realización con la colaboración directa de expertos de la Dirección General de Armamento y Material, AENOR y la Dirección de Garantía de Calidad.

Durante los próximos doce meses, se pretende impartir otros tres cursos de similares características, con lo que se espera contar con personal suficiente en posesión del certificado correspondiente en todas las áreas de la sociedad para realizar auditorías internas de Calidad, atender las evaluaciones y auditorías de las autoridades aeronáuticas y clientes y evaluar asimismo a nuestros subcontratistas.

Nuestra enhorabuena a esta primera promoción.

Factoría de Getafe aprobada como estación de reparación para AIRBUS por la FAA

La Factoría de Getafe, después de la evaluación realizada a su organización y sistema de calidad, ha sido aprobada por la FAA (Federal Aviation Administration) como Estación de Reparación de AIRBUS. A partir de ahora se podrán reparar elementos de aviones AIRBUS registrados en Estados Unidos.

La entrega oficial del certificado de aprobación a las diferentes Estaciones de Reparación AIRBUS certificadas fue realizada en Toulouse el 27 de marzo de 1990, marcando esta fecha el inicio de un trabajo que hasta el momento CASA no estaba autorizada a realizar.

Prensa de conformado superplástico para Cádiz

El pasado 6 de abril comenzó a llegar a Factoría de Cádiz la Prensa del Conformado Superplástico, que hará realidad, en cuanto a producción, la tecnología hasta ahora desarrollada en esta materia.

Se caracteriza por ser una prensa de 1.000 T y 1000 °C, con la que se efectuarán los trabajos de conformado y soldadura de titanio con un peso de unas 200 toneladas.

El transporte de la prensa se está haciendo por carretera y serán hasta nueve camiones de gran tonelaje los que tendrán que arribar a Factoría. La previsión de llegada del último era la primera semana de mayo.

Igualmente ya se han comenzado los montajes y se prevee que antes de acabar el segundo trimestre del año esté operativa la máquina y en producción.

Programa de sugerencias. Programa de Calidad Total en San Pablo

Durante la última entrega de premios de SUGERENCIAS en Factoría de San Pablo, celebrada en dos jornadas, los días 20 y 23 de abril, debido al gran número de sugerentes premiados, el director de la Factoría dirigió unas palabras a los asistentes sobre la relación entre el Programa de Sugerencias y el Programa de Calidad Total.



Alberto Peces indicó que estamos ante un mercado caracterizado por su alto índice de **competitividad**, en el cual nuestros productos se diferencian por dos motivos que repercuten tanto en la cifra de ventas como en la cuenta de resultados de la Empresa:

- Alto coste del producto.
- Insatisfacción de los clientes con nuestros productos.

Consecuencia de esta situación, continuó diciendo Alberto Peces, nace el programa de Calidad Total, que se basa en

la responsabilidad que tiene asignada cada uno dentro de la organización y persigue dos objetivos:

- Hacerlo bien a la primera.
- Mejorar continuamente «el cómo» realizamos las funciones/tareas que tenemos asignadas.

Esta nueva filosofía dentro de las organizaciones europeas, parece ser la única que posibilitará que nuestros productos se mantengan competitivos dentro del mercado aeronáutico.

El proyecto no es fácil, debido a las implicaciones que tiene en todas las áreas de la organización y es condición indispensable para el éxito, el que todos persigamos los dos objetivos principales desde nuestro puesto de trabajo.

El director de la Factoría añadió que el Programa de Sugerencias, encaja directamente en el segundo de estos objetivos, mejorar continuamente «el cómo» realizamos nuestro trabajo e hizo referencia al eslogan del programa «**es uno de los caminos**» para conseguir este objetivo.

Terminó invitando a los sugerentes a la participación en el Programa de Sugerencias y por tanto en el Programa de Calidad Total.

En esta entrega de premios, han sido cincuenta las sugerencias consideradas viables, habiéndose repartido entre otros tantos sugerentes, la cantidad de dos millones de pesetas entre obsequios y premios en metálico.

CASA entrega dos C-212 a Tailandia

El pasado 16 de mayo el Ministerio de Agricultura de Tailandia, ha retirado de la Factoría de San Pablo dos C-212 serie 300 que fueron recientemente adquiridos por dicho organismo. La ceremonia oficial de entrega se celebrará a la llegada de los dos aparatos a Bangkok.

Estos aviones corresponden a la versión A-73 básica militar y van dotados de kit sanitario con cuatro camillas. La aviónica

en general es Collins, excepto el piloto automático y el radar meteorológico fabricados respectivamente por Sperry y Bendix.

El vuelo de traslado fue realizado por pilotos de CASA y de Tailandia—que han seguido recientemente un curso de familiarización con el avión— junto con seis mecánicos pertenecientes al citado Ministerio de Agricultura.

Ocio

Tiempo de escuchar

FANIA- Deja hablar al tiempo. DRO

Esta mujer de gran encanto, sensibilidad y personalidad en sus canciones, nació en Bilbao y hace ya tres años se estrenó con seis canciones bajo el título «En busca de la tribu». Ahora ha publicado su primer disco «Deja hablar al tiempo», con ocho canciones en castellano y dos en inglés.

En ocasiones, sus temas nos pueden recordar a James Taylor o Carole King, siempre de gran fuerza expresiva.

En definitiva, una nueva propuesta en la música española a tener muy en cuenta.



INSOUMISE-Fragile on the rocks. GASA

Un potente disco que combina el estilo clásico y los ritmos actuales. Isabelle Antena es la promotora del proyecto; artista completa que escribe, arregla y produce; junto a ella están Virgine y Rahadja Nin, procedentes respectivamente de Bélgica y Burundi.

Con siete temas originales de Isabel Antena y Veronique Fassy, el LP también contiene una sorprendente versión del clásico baile «And the beats goes on».



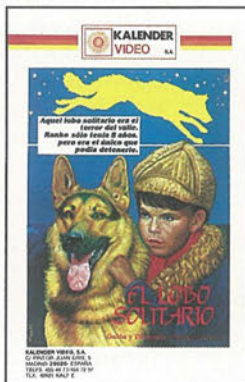
DR. LIVINGSTONE, SUPONGO-Simplicisimus-DRO

Este grupo sigue manteniendo su mejor sentido del humor, sin embargo, entre este severo trabajo discográfico y su anterior LP se puede apreciar una gran madurez.

La frescura y casi desfachatez de su primer trabajo se ha convertido en sabiduría y destreza musicales.

Si afinas el oído descubrirás a unos colaboradores de excepción, Ana Torroja y David Summers.

Tiempo de ver (VIDEOS)



El lobo solitario. Kalender Video

87 m. color.

La segunda guerra mundial ha terminado. Pero para los habitantes de aquellas lejanas y nevadas montañas, Hund, el gran perro lobo que las tropas alemanas abandonaron en su huida es ahora la pesadilla.

Ranko es el único que sabe el secreto del gran lobo. Aunque sólo tiene ocho años, ha logrado salvar la vida del animal en un heroico acto.

Ahora Hund se encuentra en un dilema, hasta su guarida ha llegado la llamada del niño, que gravemente herido necesita ayuda. Pero sabe que si acude, todas las escopetas del valle estarán esperando para darle muerte.

El espectacular mundo de los Records Guinness. Metrovideo

Colección de siete títulos de 60 m. c/u. color.

Recoge los más increíbles hechos y proezas que los hombres y mujeres de cualquier lugar del mundo han sido capaces de realizar.

Todas las proezas, aunque parezcan increíbles son hechos reales, con gran contenido de acción y espectáculo.



Pedro sin cola. Kalender Video

81 m. color.

En una granja de un pueblecito de Suecia, acaban de nacer cinco gatitos, pero uno de ellos no tiene cola. El granjero no quiere gatos sin cola. No dan buena suerte. Así es que esconde al gatito dentro del coche de un visitante que, vuelve a su casa sin saber que lleva un pequeño polizón.

Para este pequeño gato, cuyo nombre será Pedro sin cola, va a comenzar una nueva vida en la gran ciudad, donde le esperan fantásticas aventuras.



Resumen mundial de Rallys 89. Video Racing

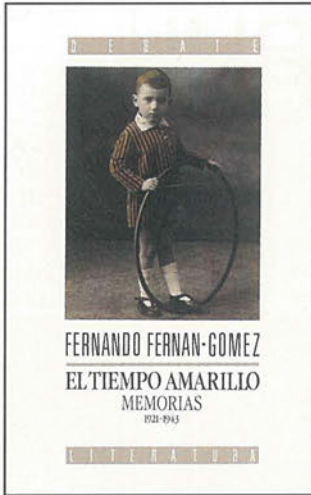
60 m. color.

Las imágenes más espectaculares, los momentos más emocionantes, los incidentes claves ocurridos en las trece pruebas del Mundial de Rallys 1989, con más de 28.000 km de competición.

El dominio a medias de Lancia, el resurgir de las casas japonesas, los nuevos valores y pilotos consagrados te harán vivir a fondo lo que ha sido la temporada 89 de rallys.



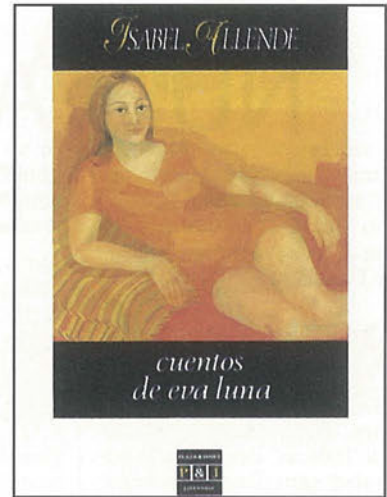
Tiempo de leer



Libros más vendidos durante el mes de abril:

1. *Cuentos de Eva Luna*. Isabel Allende. Ed. Plaza y Janés.
2. *El tiempo amarillo. Memorias*. Fernando Fernán Gómez. Ed. Debate, 2 volúmenes.
3. *La inmortalidad*. Milan Kundera. Ed. Tusquets.
4. *Galíndez*. Manuel Vázquez Montalbán. Ed. Seix Barral.
5. *El peso de la paja*. Terenci Moix. Ed. Plaza Janés.

Fuente: Librería Rafael Alberti.



Recomendamos:

—*Galíndez*. Manuel Vázquez Montalbán. Ed. Seix Barral.

Basándose en un hecho real, la desaparición de Jesús Galíndez, delegado del Gobierno Vasco en el exilio en 1956, Manuel Vázquez Montalbán ha construido una de las novelas más interesantes del año. El personaje central es una investigadora norteamericana que sigue los pasos de la vida de Galíndez en los escenarios en los que tuvo lugar: El País Vasco, donde nació; Nueva York y la República Dominicana, donde fue asesinado por los hombres de Trujillo. La maestría en la técnica narrativa y el

análisis de unos hechos nunca suficientemente aclarados, se conjuga en *Galíndez* de tal forma que la lectura de este libro es, desde la primera hasta la última página, un apasionante momento.

—*Historia del cerco de Lisboa*. José Saramago. Ed.

El corrector de pruebas Raimundo Silva no puede ceder al impulso de modificar el texto histórico del cerco de Lisboa, que corrige para una editorial e invierte la realidad del sitio de la ciudad, en manos islámicas, por parte de los portugueses. Saramago inventa una historia partiendo de un acontecimiento histórico, a su vez relata su relación amorosa con

María Silva, convirtiéndose *El cerco de Lisboa* en una reflexión sobre el amor y una glosa fantástica del ayer.

Literatura infantil y juvenil:

—*El pequeño vampiro en la boca del lobo*. Angela Sommer-Hodenburg. Ed. Alfaguara.

Nuevo título del cada día más conocido personaje de la literatura infantil, el pequeño vampiro, que seguro divertirá a los que estén entre los 8 y 13 años.

—*Héroes de papel*. Luis Alberto de Cuenca. Ed. Anaya.

Luis parecía un niño como los demás, nada le distinguía aparentemente. Pero era el único chico de la Tierra capaz de relacionarse y tener amigos como Supermán, el ratón Mickey y Popeye.

A partir de los 10 años.
—*El caso del cuadro desaparecido*. Jordi Serra i Fabra. Ed. M. Abierto.

Jordi Serra ha sabido construir, con su agilidad y habilidad características, una historia de misterio e investigación que sabe cautivar el interés del lector desde el principio hasta el final.

A partir de los 11 años.

VACACIONES PARA LOS JUBILADOS DE CASA

Los trabajadores de CASA que debido a su edad se han jubilado, siempre están presentes en el recuerdo de los que seguimos trabajando. En estas páginas los tenemos en cuenta y damos testimonio de sus actividades ya que, en definitiva siguen formando parte de nuestra gran familia.

En esta ocasión podemos contribuir a que su tiempo de asueto sea más agradable y, para ello, sorteamos una estancia de quince días en un apartamento de una de las zonas más bonitas de España: la costa levantina.

Se trata de una estancia de quince días, durante el mes de octubre de 1990, en un apartamento situado en la urbanización «Las Ranas» a 7 km de Denia y a 2 km de la población de Set a 200 m aproximadamente de la playa. El apartamento consta de dos dormitorios dobles, cuarto de baño, salón comedor, pequeña barbacoa y terraza con vistas a zona ajardinada y a la piscina.

Además de la estancia en el apartamento, CASA pone a disposición de la persona premiada, la cantidad de 30.000 pesetas para gastos de viaje.

La persona premiada no podrá ceder el premio a una tercera persona. Sólo podrá disfrutarlo dicha persona y los acompañantes que decida, de acuerdo con la capacidad del apartamento.

Para poder participar en este sorteo sólo es necesario ser jubilado de CASA y en-

viar, antes del 25 de julio de 1990, a: CASA

Departamento de Comunicación e Información Interna

C/ Princesa, 47, 1.º
28008 Madrid

el cupón adjunto, debidamente cumplimentado en un sobre en el que, además de la dirección, aparezca bien visible la lectura «SORTEO VACACIONES JUBILADOS».

Apellidos

Nombre

Edad

Fecha jubilación

Centro donde prestó sus servicios

N.º identificación CASA que tenía

Dirección

.....

Teléfono de contacto

Para materiales compuestos

NUEVAS INSTALACIONES EN ILLESCAS

Recientemente se han inaugurado unas nuevas instalaciones de CASA como Centro de Compuestos, en el término municipal de Illescas, dentro de la comunidad castellano-manchega. Está situado en el kilómetro 32 de la carretera Madrid-Toledo, con acceso directo desde dicha vía.

Los desarrollos y realización de programas tan importantes para CASA como el A 330/340 y EFA han motivado la apertura de estas nuevas instalaciones.

Las características e importancia de estos programas, así como la necesidad de adecuar todo tipo de innovaciones tecnológicas, han servido de pauta para la construcción de las mencionadas instalaciones, que en la actualidad están funcionando y que cuentan ya con naves climatizadas, autoclave, almacén frigorífico y maquinaria tanto para el corte como para el conformado de los materiales compuestos. Nos cabe el orgullo de que estas instalaciones y la maquinaria que albergan son de lo más avanzado que existe en Europa.

El proyecto consta de cuatro fases; por tanto, lo actualmente construido está totalmente diseñado para futuras ampliaciones de cada una de las fases previstas.

La primera fase, en pleno desarrollo, es la que contempla la nave actualmente habilitada y que tiene una superficie de 4.725 m², repartidos de la siguiente manera: Oficinas de dirección, nave climatizada que consta de zona de encintado, zona de corte, almacenes inteligentes, «hot-forming» y zona de montaje modular. Asimismo se encuentra el autoclave, estufa y la zona de MPU: Al final del edificio se hallan las oficinas de producción, zona de almacenes y en instalaciones anexas la zona de servicios donde se sitúan los compresores, calentadores, central eléctrica, depósitos de aire comprimido, etc.

Esta primera fase se basa en la fabricación de revestimientos para la iniciación del programa A-330/340, incluyéndose asimismo la construcción de los prototipos del programa EFA. En ella sólo se realizarán los procesos de fabricación de ambos programas.

El equipamiento con que cuenta se compone en estos momentos de máquinas de encintado modelo Cincinatti-Milacron, prensa de corte Convac I y Convac II, estufa y el autoclave único en España por sus dimensiones superiores a 14 m x 4,60 m de diámetro útiles. Más adelante está prevista la instalación del SIPA II



Nueva máquina Cincinatti-Milacron.

(robot de desmoldeo con cadena de limpieza y curado del módulo).

La segunda fase contempla la fabricación de revestimientos del A-330/340 en cadencia de serie y una nueva línea de fabricación de revestimientos para el A-320. Debido a su diseño versátil, la instalación de manipulación de pequeños utilajes, permitirá desarrollar simultáneamente ambos programas. En esta fase sólo se realizarán los procesos de fabricación de revestimientos de ambos programas, finalizándose los mismos.

En la tercera fase se procederá a la potenciación de equipos e instalaciones precisas para realizar en este nuevo centro las operaciones de acabado de los revestimientos.

La cuarta y última fase trae consigo las ampliaciones necesarias para incluir en las instalaciones creadas a lo largo de las fases anteriores la fabricación de los revestimientos del ala del Programa EFA.

Esto da origen a disponer de unas instalaciones modernas y automatizadas, especializadas en la fabricación de revestimientos con larguerillos integrados.

El proceso de fabricación de los revestimientos que aquí se

realizan consiste básicamente en posicionar las capas de preimpregnados sobre útiles en los que mediante un proceso de polimerización por aplicación de calor y presión (fundamentalmente en autoclaves) tomaron su forma final como componentes rígidos.

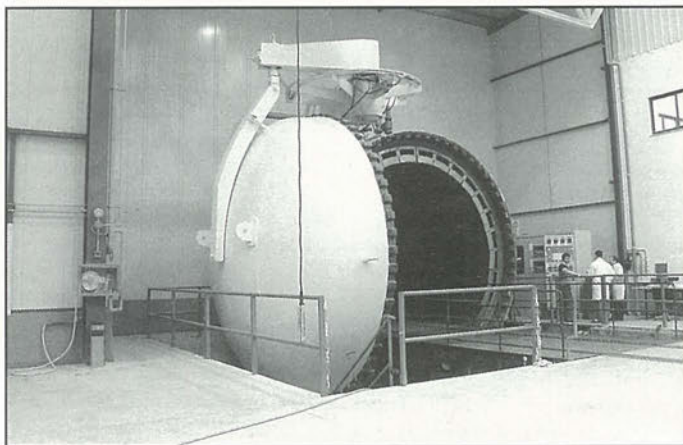
A lo largo de la duración de estas fases existirá una ingeniería propia, con capacidad suficiente en el área de procesos, que permita la incorporación de las tecnologías modulares y procesos de automatización.

En la actualidad el total de la plantilla es de 32 personas, de las cuales 23 son directos y 9 indirectos.

Los teléfonos de contacto son: 7560 (ext.) ó (925) 51 34 26. Y el número de fax (925) 51 34 06.

En nuestra visita a las instalaciones de Illescas, además de quedar impresionados por la limpieza, la pulcritud y la actividad de los procesos productivos, nuestro contacto con los trabajadores observamos un sentimiento agradable y de conciencia de que son los primeros en poner en marcha un proyecto de gran interés para nuestra Compañía, en una palabra, son como «los padres de la criatura».

Nuevo Autoclave.



ASOCIACION DE JUBILADOS EN CADIZ

LA Asociación de Jubilados de CASA, Factoría de Cádiz, es una asociación de reciente creación que tuvo su acto inaugural en La Residencia del Tiempo Libre, Cádiz, el pasado septiembre de 1989.

La Asociación de Jubilados se ha creado para llevar adelante las siguientes funciones:

— Mejora social de los jubilados y pensionistas de CASA.

— La promoción cultural y recreativa de los mismos.

— La defensa de los intereses generales de los socios.

El ingreso a esta Agrupación es libre y gratuito, siempre y cuando sea solicitado por aquellas personas jubiladas o pensionistas que trabajaron en CASA, habiendo finalizado su actividad laboral, de la misma manera tendrán consideración de socios los cónyuges de los jubilados y los cónyuges viudos de los mismos.

La Agrupación se crea con la colaboración del Grupo de Empresa y de la Dirección de

la Empresa con la idea de recabar de los mismos ayuda, tanto técnica como económica, para poder llevar a cabo sus fines.

Actualmente se ha llegado a un acuerdo con la Dirección de la Factoría de Cádiz por el que se cede por parte de dicha Dirección un local perteneciente a la Factoría, con el compromiso de rehabilitárselo, por un período de dos años.

Una vez solucionado el problema del local, iniciarán su andadura normal como Agrupación de Jubilados cuya Junta

Directiva se reúne el día 4 de cada mes en sesión ordinaria.

La Junta Directiva se elige por mayoría simple de la Asamblea General. La actual composición de la Junta Directiva es:

Presidente: Antonio Traverso Traverso.

Vicepresidente: Ricardo Rodríguez-Navas Benítez.

Secretario: Manuel Rivera Villalobos.

Vocales: Emilio Bella Peña, Vicente Belza Pino, Manuel Medina Ares y José de Alba Castro.

HOMENAJE A LOS JUBILADOS EN LA FERIA DE SEVILLA

Universalmente conocida como Feria de Abril, la Feria de Sevilla abrió sus puertas un año más durante la semana del 23 al 29 de abril.

Construcciones Aeronáuticas, a través de su Grupo de Empresa, cuenta desde el año 1982 con una caseta en el recinto ferial. En principio, la dimensión de ésta era de 108 m², siendo actualmente de 576 m². Ha estado ubicada en la calle Pascual Márquez número 1.

El objetivo del Grupo de Empresa y su Junta Directiva,

al instalar dicha caseta, es el de que los trabajadores de CASA tuvieramos, en esos días tan señalados, un lugar donde poder reunirnos y tomar unas copas con nuestros familiares y amigos.

Dentro de los actos celebrados este año, como es habitual, el día 25 de abril, se le rindió homenaje a los jubilados de los dos centros de Sevilla; acto que desde que se implantó, no ha dejado de celebrarse. Asistieron unas 500 personas. Contamos con la presencia del director de Organización y Recur-



Nuestros jubilados durante el homenaje.

Entrada al Ferial.



sos Humanos, Fernando Somoza; el director de Fabricación y Subcontrataciones, Gregorio Villén; así como los directores de las Factorías de Tablada y San Pablo, y subdirectores de Organización y Recursos Humanos de dichas Factorías. Una vez que Fernando Somoza dirigió unas palabras a los asistentes, se sirvió un almuerzo para todos.

El martes día 24, el Grupo de Empresa de Cádiz desplazó a sus jubilados, para ofrecerles un acto parecido al descrito an-

teriormente. Asistió al mismo, el director de Personal, Ignacio Sagarminaga, y el director de la Factoría de Cádiz y los Subdirectores de O+RH de las factorías de Cádiz, San Pablo y Tablada.

Durante las noches de feria, todos los asistentes a la caseta del Grupo de Empresa, pudimos disfrutar de los cantes por sevillanas de Los Pancarbo y Los del Guadalquivir, que amenizaron a todos los asistentes.

SEVILLA

El sector más amplio de la depresión del Guadalquivir tiene tres zonas geográficas bien definidas: Alcanza al norte parte de Sierra Morena; la campiña en la zona central y alrededor del gran río y, finalmente, la marisma, con el coto de Doñana.

Por su población, Sevilla es la primera capital de Andalucía. Posee un puerto, el único de carácter fluvial de España.

De origen romano (Hispalis), fue muy importante durante la dominación musulmana el reino de taifa de Sevilla que gobernado por la dinastía obadita, logró dominar la Andalucía occidental. En 1248 fue conquistada por Fernando III el Santo. Los Reyes Católicos establecieron en ella la Casa de Contratación en 1503 y llegó a su máximo florecimiento gracias al comercio con América.

Tiene una gran riqueza monumental, con la catedral gótica, de fines del siglo XV; la Giralda antiguo alminar árabe; el Archivo General de Indias; el Palacio

de San Telmo; la Fábrica de Tabacos, hoy Universidad; la Torre del Oro, y el Museo de Bellas Artes, antiguo convento-casa grande de la orden de la Merced, donde se encuentra la mejor colección de pinturas de la escuela sevillana (Murillo, Valdés Leal, Pacheco, Zurbarán, etc.), y tantas otras bellezas que custodia con cariño la vieja ciudad.

Pero sus barrios guardan el típico sabor sevillano: el de Santa Cruz, parte de la judería; el de Triana; el de San Bernardo, de grandes recuerdos toreros; los de San Lorenzo y San Vicente, con sus casas de hermosos patios del siglo XIX, y el de la Macarena, uno de los más populares.

De gran fama es el Parque de María Luisa, con sus plazas de España y América, donde se encuentran los Museos Arqueológico de Artes y Costumbres Populares.

MADRID

Situada en el extremo septentrional de la meseta sur, a una altitud aproximada de 650 m, está rodeada por el Sistema Central (Sierra de Guadarrama, Navacerrada y Somosierra), y regada por el Tajo y sus afluentes.

Su capital, del mismo nombre que la provincia, está situada a orillas del río Manzanares, en las llanuras castellanas.

De origen remotísimo, pues se han hallado en Madrid restos del paleolítico, no figura en la historia hasta la Edad Media, en que, con el nombre de Magerit, aparece como punto fortificado musulmán destinado a guardar el acceso desde los pasos de Guadarrama a Toledo, que fue conquistado de manera definitiva por Alfonso VI en 1085.

En 1561 pasó a un primer plano político, al instalar Felipe II la capital. Los Borbones embellecieron la ciudad y en especial Carlos III al que va unido el auge como ciudad moderna.

Madrid encierra en sus calles una vida cultural activa, cada época histórica ha pasado por la ciudad dejando un sello que la personaliza. Reúne dentro de sí bibliotecas, museos, galerías de arte, teatros, salas de exposiciones, que garantizan todo tipo de ambientes culturales.

Aunque en su azaroso crecimiento haya perdido parte de su estilo original, aún conserva edificios de gran interés, torres mudéjares de San Nicolás y San Pedro el Real, templo gótico (aunque muy restaurado) de San Jerónimo, y las casas de los Lujanes y de Cisneros. Importantes, por su contenido histórico y monumental, son los barrios del casco viejo madrileño, correspondientes a los Austrias y a los Borbones, que contrastan con las espectaculares obras del siglo XX: Palacio de Congresos, Nuevos Ministerios, Torre Picasso, etcétera.

Bases del sorteo de un viaje a Sevilla o a Madrid

1. Podrán participar sólo los trabajadores/as en activo en CASA, a excepción de las personas integradas en la Subdirección del Gabinete Técnico de la Dirección de Organización y Recursos Humanos y de los responsables de Comunicación e Información Interna de los diferentes centros de trabajo.

2. Para poder participar en este sorteo sólo es necesario rellenar el cupón que aparece en esta página y enviarlo antes del 25 de julio de 1990 a:

CASA

Departamento de Comunicación e Información Interna.

C/ Princesa, 47, 1.º

28008 Madrid

Indicando en el sobre: «SORTEO DE UN VIAJE A SEVILLA O A MADRID».

3. El premio consiste en el viaje y alojamiento para dos personas en la ciudad de Sevilla o en la de Madrid (a elegir una de las dos ciudades por la persona premiada), durante un fin de semana, más una bolsa de viaje de 30.000 ptas. Los premiados deberán atenerse a las condiciones de viaje que establezca el Departamento de Viajes y Desplazamientos de CASA.

4. Sólo se admitirá un cupón por trabajador/a en activo de CASA. Los sobres deberán contener sólo un cupón.

5. El trabajador/a premiado viajará acompañado por la persona que él designe, sin que pueda hacer concesión del premio a una tercera persona.

6. El sorteo se celebrará ante notario.

7. La participación de este sorteo presupone la aceptación de estas bases.



VIAJE A SEVILLA O A MADRID

Apellidos

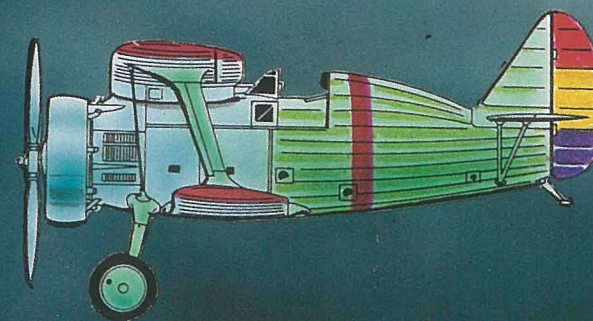
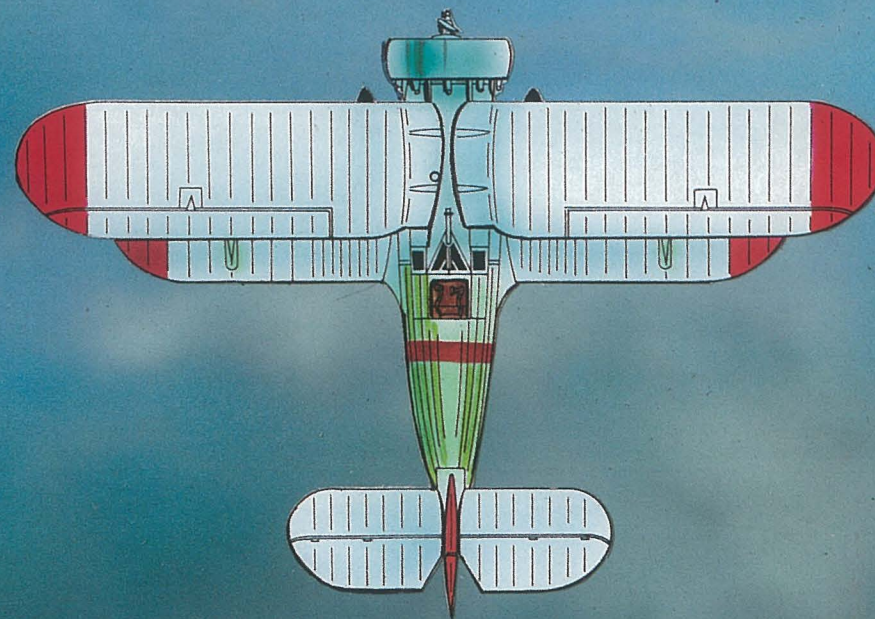
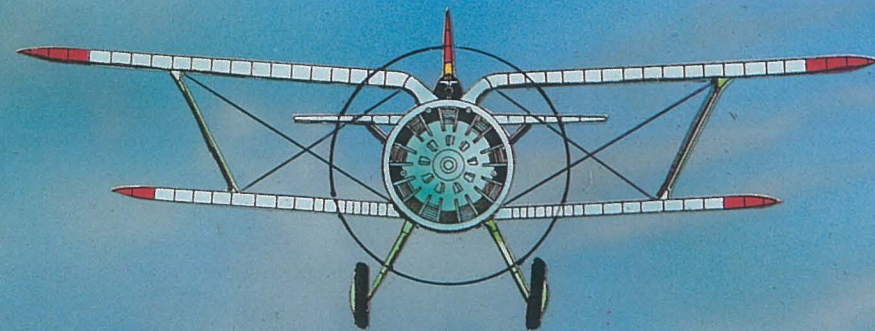
Nombre..... Edad

N.º de identificación..... Centro de Trabajo

Domicilio particular

Teléfono Profesión

Antigüedad en la Empresa



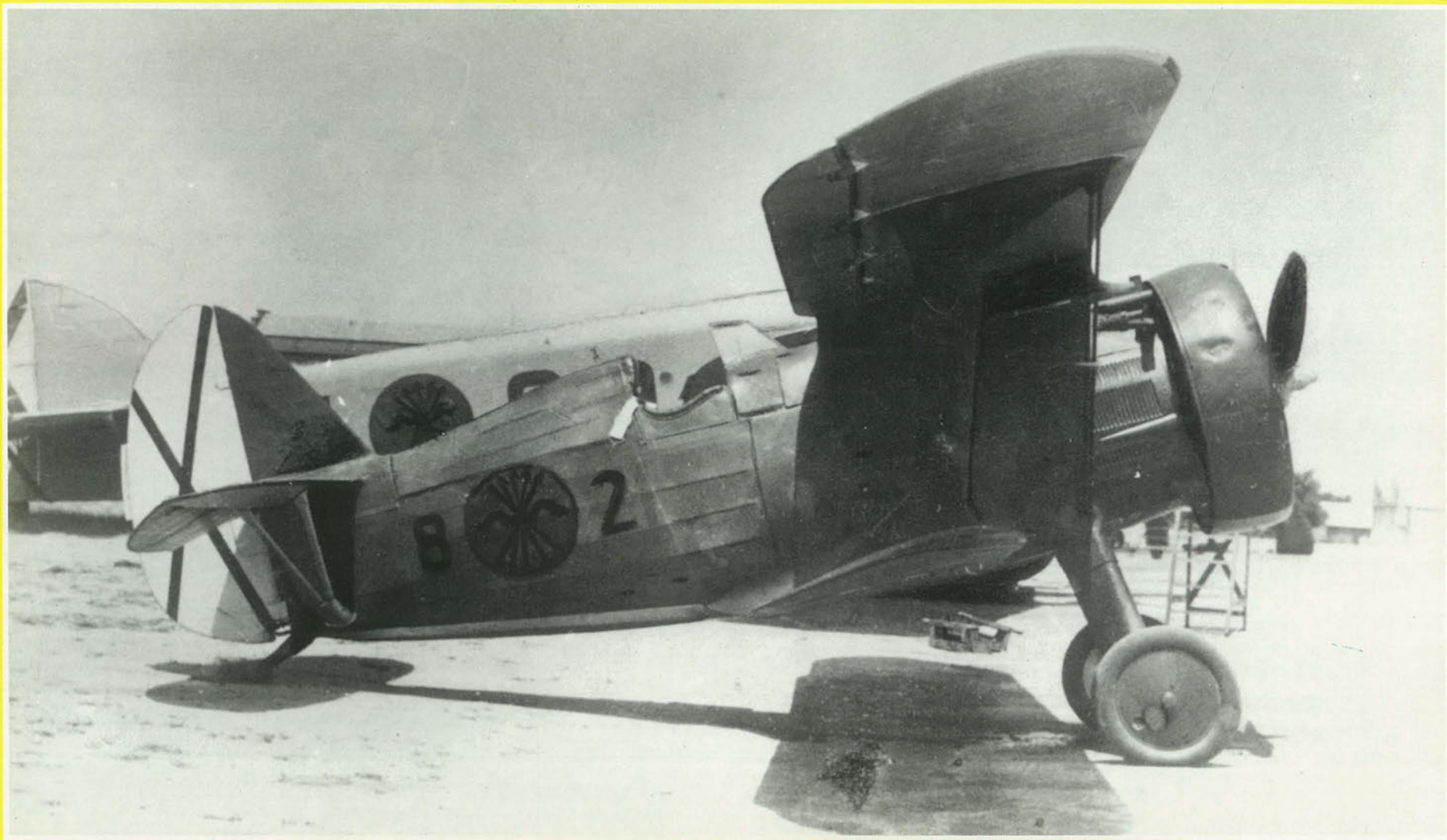
POLIKARPOV I-15 (Chato Curtiss)

PROYECTADO en 1933, como derivado del I-5, los primeros aviones de serie se entregaron a finales de 1934. Sesquiplano, monoplaza clásico, con fuselaje de tubo de acero y alas de madera con revestimiento de tela.

Destacaba en este avión su escasa longitud, su ala superior del tipo gaviota y su enorme motor radial M-25 de 712 CV, que le confirió el sobrenombre de Chato.

Durante la guerra civil se pusieron en vuelo 237 Chatos fabricados por personal de CASA desplazado en Sabadell y Reus. Después de la guerra se completaron otros 63, totalizando pues 300 los fabricados en España.

Potencia	712 CV
Envergadura	9,15 m
Longitud.....	6,30 m
Altura	2,19 m
Superficie alar	20,80 m ²
Peso en vacío.....	1.180 kg
Peso total.....	1.420 kg
Carga alar	68,3 kg/m ²
Peso/potencia.....	2,00 kg/CV
Velocidad máxima	360 km/h
Velocidad crucero.....	290 km/h
Techo teórico.....	9.000 km/h
Alcance	725 km



**POLIKARPOV I-15
(Chato Curtiss)**