

NOTICIAS CASA

Número 62/Marzo-Abril 1995



**CASA vende
seis aviones C-212
a Tailandia**



**CASA vende
seis aviones C-212
a Tailandia**

NOTICIAS CASA - Nº 62

MARZO-ABRIL 1995

Es una publicación de
CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S.A.
Dirección de Organización y Recursos Humanos
Subdirección del Gabinete Técnico
Departamento de Comunicación Interna
Avda. de Aragón, 404. 28022 MADRID

REDACCION

Teléfonos (91) 585 71 21 - 585 71 73
Telefax: (91) 585 71 58

CONSEJO DE REDACCION

Salvador Martínez Fenoll, Marián Fernández Torres, Eduardo Gómez,
Antonio Justicia y José Antonio Muñoz.

CORRESPONSALES POR CENTROS

José Luis Hormigos, en Fabricación y Subcontrataciones (Getafe); Belén Cantabrana, en Sede Social; Antonio Canto, en Factoría de Cádiz; Manuel Diana, en Factoría de Tablada; Benito Sánchez, en División Espacio; Carlos Acitores, en Factoría de San Pablo; Felipe Rubio, en Proyectos (Getafe); Luis Bejarano, en Mantenimiento (Getafe).

HAN COLABORADO EN ESTE NUMERO

Encarna del Olmo, de la División Espacio; Prudencio Escamilla y Jorge Díaz García, de la Factoría de Cádiz; Alejandro Grande, de la División de Mantenimiento; Ramiro García Ocaña, de la Factoría de Tablada; Alberto Gutiérrez, Javier Pérez Bravo y Juan Antonio Calero, de la Factoría de Getafe; Emiliano Mata, Andrés Gomis, Jesús Ramiro y Manuel Esteban López de Cervantes, de la Sede Social y José Luis Aznar, de DISC.

FOTOS:

Centro de Documentación, Antonio Alcina, Antonio Viola y Emilio González

DISEÑO Y PORTADA:

Eduardo Gómez Moraleta

MAQUETACION, FOTOCOMPOSICION Y

FOTOMECANICA:

LUFERCOMP, S.L.

Pesquera, 6 - 28850 Torrejón de Ardoz. Telf. 6773474

IMPRIME:

ROTOPRINT

Avda. de la Constitución, 264. 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

DEPOSITO LEGAL: M-12.194-1984

SUMARIO

3 Resumen Económico y de Gestión



6 Por los centros



19 Informe Comercial



30 Dirección Participativa



40 Perfiles

• GUILLERMO DELGADO



42 Andar por CASA



50 Ocio

RESUMEN ECONÓMICO Y DE GESTIÓN DE 1994

El resultado económico de 1994 ha sido de 3.431 millones de pesetas de beneficio, consolidando la obtención de resultados positivos iniciada en 1993 con 1.235 millones de pesetas.

La cifra de ventas alcanzada en el año ha sido 116.153 millones de pesetas, algo superior a la del año anterior, mejorando la posición exportadora de la Empresa e incrementado el contenido tecnológico de las mismas. De este total, 101.131 millones de pesetas ha sido exportación, es decir el 87%, y el resto ventas en el mercado interior. El 49% de las ventas han correspondido al mercado civil y el 51% al militar.

Las cifras más significativas del balance son las siguientes:

	1993	1994
Inmovilizado Neto	43.169	42.433
Total Activo	169.383	156.262
Fondos Propios	43.780	47.212
Pasivo Remunerado	38.301	24.645

El endeudamiento bancario neto ha sufrido una fuerte reducción, situándose a final de año en 13.685 millones de pesetas.

Las inversiones en inmovilizado material han ascendido a 4.486 millones de pesetas, siendo la autofinanciación generada por el proceso de amortización muy superior, y por tanto la única fuente financiera de las mismas.

Cabe resaltar, como inversiones financieras, la toma del control de AISA, empresa de mantenimiento de aeronaves, anteriormente vinculada al grupo INDRA, a través del 100% de su capital social y la suscripción del 4,2% de la AFC (Airbus Finance Company), sociedad constituida para la financiación de las ventas del GIE Airbus Industrie.

Otros datos de interés referidos a la plantilla son:

	1993	1994
Plantilla activa a fin de año	8.398	8.299
Ingresos por empleado (en millones de ptas.)	13,3	14,3

Durante 1994 se ha aplicado, a partir del mes de mayo y previo acuerdo con los representantes de los trabajadores, un expediente de regulación temporal de empleo para acomodar la capacidad productiva de la Empresa a su carga de trabajo consistente, en media, en el cierre de un día a la semana de las factorías y de las oficinas centrales.

El gasto en I+D ha ascendido a 17.457 millones de pesetas, tanto en proyectos a riesgo como de venta. Se ha continuado en los proyectos:

- Plan Tecnológico Aeronáutico (incluye el desarrollo de grandes superficies sustentadoras en fibra de carbono y los estudios de viabilidad del VLCT).

- CN-235 Patrulla Marítima.
- EFA fase de desarrollo.
- Programas Espaciales.
- Airbus fases de desarrollo
- FLA, fase de viabilidad.

Prototipo DA-2 EF-2000.



Se han empezado, además, nuevos proyectos de I+D como el Soporte Logístico Avanzado, la Plataforma Multimedia para Enseñanza Asistida por ordenador, el Programa AIT y el Plan de Producción Estándar. Los hechos más relevantes en el ejercicio han sido:

- Entrada en servicio de los modelos de Airbus A-321 y A-330 de los que CASA es fabricante y suministrador de elementos estructurales y componentes. Por vez primera Airbus Industrie, consorcio al cual pertenece CASA, ha vendido más aviones que Boeing.

- Certificación del Saab 2.000 por la JAA y la FAA.

- Los cuatro socios de Airbus y Boeing han continuado la segunda fase de los estudios de viabilidad del avión de muy alta capacidad y largo recorrido VLCT.

- Entrega de 14 aviones CN-235 y 6 aviones C-212 lo que resulta relevante en un año en el que la demanda mundial de aviones ha continuado a niveles muy bajos.

- Entrega de 6 CN-235 a la Fuerza Aérea de la República de Corea.

- Entrega de 6 CN-235 a la Fuerza Aérea de Turquía en la línea de producción de TAI.

- Entrega de 2 CN-235 al Irish Air Corps, versión Vigilancia Marítima (nueva familia de aviones de Patrullaje Marítimo Persuader). Estos aviones serán destinados al control de la Zona Económica Exclusiva de la CEE responsabilidad de Irlanda.

La novedad del sistema que introduce este concepto consiste en una integración total del paquete de sensores de misión y navegación, desde un Procesador Central (TDMS), solución tradicionalmente asociada a plataformas de mayor tamaño.

El concepto CN-235 Persuader ofrece al mercado de la Patrulla Marítima (PM) una solución de bajo riesgo y coste, que junto a su dilatado tiempo de permanencia en zona le convierten en una óptima solución para las necesidades de PM de corto/medio alcance.

- Finalización del desarrollo de un simulador para el CN-235 con capacidad visual y de movimiento, habiéndose obtenido nivel B por la Dirección General de Aviación Civil.

- El Ministerio de Defensa de Francia firmó un pedido de 2 aviones CN-235 en versión militar para entregar en 1995. Estos aviones se unirán a los 6 que ya tiene operando.

- Venta de un importante paquete tecnológico a IPTN.

- Entrega de 2 aviones C-212 serie 300 en versión vigilancia zona marítima a la Fuerza Aérea de Portugal.

- Entrega de 4 aviones C-212; 2 serie 200 y 2 serie 300 en versión de transporte militar a la Fuerza Aérea de Chile.

- Los prototipos DA-1 y DA-2 del avión EF-2000 realizaron su primer vuelo.

- Se ha continuado con la Fase de Viabilidad del Programa FLA.

CN-235 del Irish Air Corps.



- En el mes de julio, CASA firmó el contrato de ésta fase con el Ministerio de Defensa.
- El Programa se prevé gestionarlo como un programa de avión civil a través de una subsidiaria de Airbus Industrie.

MANTENIMIENTO

En cuanto a la actividad de mantenimiento, es de destacar:

- Firma de un acuerdo con Northrop International Aircraft Inc, para el mantenimiento y modernización de los F-5A/B del mercado internacional.
- Ha comenzado el mantenimiento de los aviones Hércules C-130 del Ejército del Aire.
- Ha finalizado satisfactoriamente el programa de actualización de la flota de aviones F-18 del Ejército del Aire.

INFORMÁTICA

En el área de servicios informáticos, previo concurso público, el Ejército del Aire adjudicó a CASA un contrato para el desarrollo del primer segmento del Sistema Logístico de Información SL-2000.

ESPACIO

Los hechos más relevantes de la actividad espacial han sido:

Arianespace

El ritmo de entregas de los elementos del cohete Ariane 4 se ha aumentado de 6 a 8 unidades al año, debido al incremento de la demanda que ha tenido el sector. Dicho ritmo parece que puede mantenerse a lo largo de los dos próximos ejercicios.

Agencia Europea del Espacio (ESA)

- **Ariane 5:** Entrega de varios modelos de calificación de los distintos elementos contratados.
- **Satélites:** Terminación de los programas Soho e Italsat.
- Continúa el programa en Huygens, Artemis, Plataforma Polar y Envisat.



C-130 Hércules del Ejército del Aire.

- **Tecnología:** Continuación de los programas de ESA, UE y Nacional.
- **Programas Comerciales:** Participación en Hotbird+.
- **Programas de Defensa:** Continuación programa Helios.

El mercado mundial del sector civil aeroespacial ha continuado en la situación de estancamiento iniciada en el año 1990, si bien en el segundo semestre de 1994 han comenzado a aparecer síntomas de recuperación, fundamentalmente en el mercado de grandes aviones comerciales, en el que se ha percibido un incremento de pedidos por parte de las líneas aéreas acompañado de una disminución de las cancelaciones.

PERSPECTIVAS PARA 1995

El horizonte de los próximos años hace prever que, tal como ha apuntado la segunda mitad del año 1994, continuará el incremento en los pedidos de las líneas aéreas a los fabricantes, lo que redundará en un incremento en el volumen de actividad del sector.

El planteamiento estratégico de CASA pasa por consolidar su liderazgo en el segmento de aviones de transporte militar ligero y medio y por participar en los consorcios aeroespaciales europeos, y en particular en los nuevos proyectos: FLA y VLCT. Por otra parte, CASA continuará impulsando su reconocido nivel tecnológico para seguir incrementando el valor añadido por empleado, así como su capacidad de respuesta a los requerimientos de sus clientes y, en definitiva, su posición competitiva en el sector a nivel mundial.

ESTRUCTURAS INTELIGENTES: REALIDAD O FICCIÓN

Imaginemos un mundo en el que las estructuras fueran sistemas activos en sí mismos,

- que contuvieran actuadores que modificaran su forma o rigidez, como pueden hacerlo los músculos del cuerpo humano,

- que una red de sensores integrada informara de su estado en todo momento y pudiera percibir el entorno en el que trabaja, como un sistema nervioso,

- y que toda esa información pudiera ser procesada por un centro de control, similar al cerebro, que decidiera qué acciones hay que tomar en cada instante para que la estructura trabaje siempre en condiciones óptimas.

Si podemos imaginar esto, podremos vislumbrar el futuro tan prometedor que abren las **Estructuras Inteligentes**.

Por tanto, por **Estructura Inteligente** se entiende una estructura capaz de percibir los cambios que tienen lugar, tanto en su interior como en su entorno, de procesar esa información y de adaptarse a los cambios de manera que pueda seguir realizando sus funciones de diseño con la máxima eficacia.

La misión tradicional de las estructuras en el campo aeroespacial ha sido la de servir de soporte y protección de otros subsistemas. Pero las misiones espaciales del futuro precisarán de

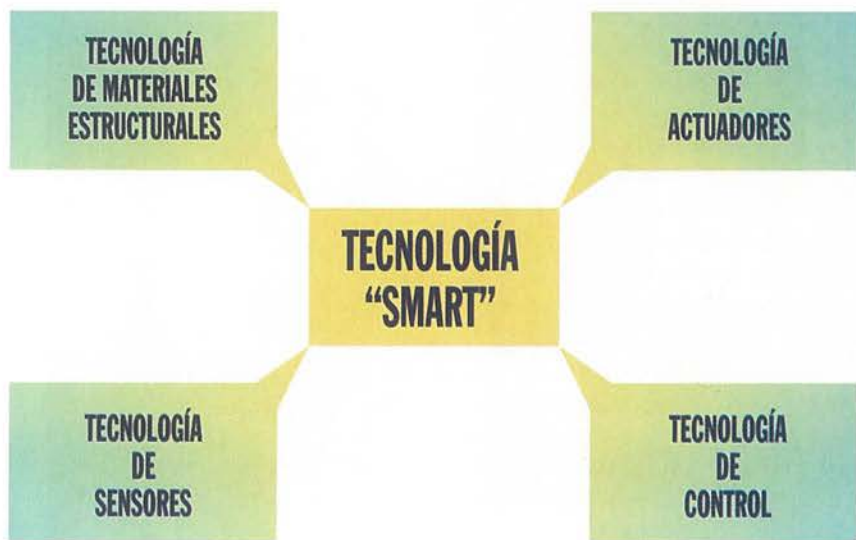
nuevas soluciones estructurales debido a los requisitos cada vez más estrictos que se les demandan. A la utilización de nuevos materiales avanzados de matriz plástica y cerámica, y al cada vez mayor refinamiento de las técnicas de cálculo, se les añade ahora una nueva herramienta: diseñar estructuras con la posibilidad de modificar sus prestaciones de una manera controlada.

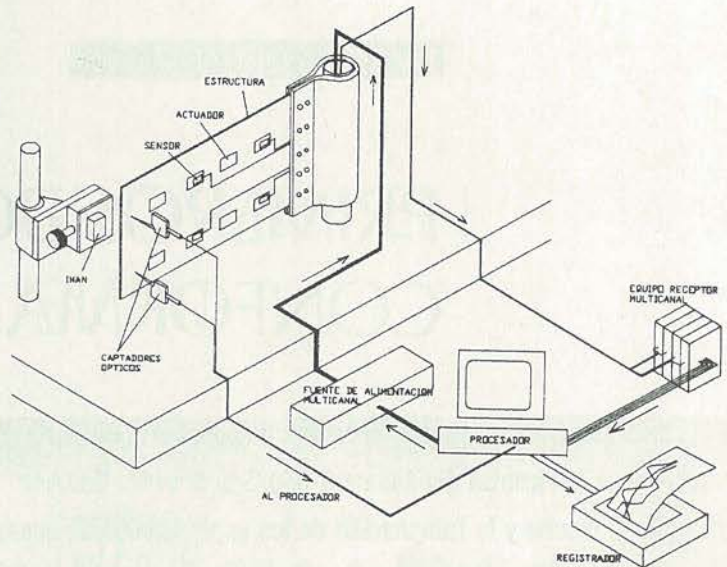
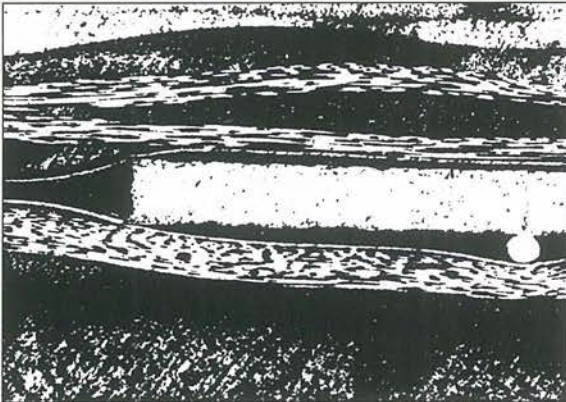
Aunque estas estructuras ofrecen soluciones muy atractivas para lograr sistemas autónomos, hay muchos problemas que resolver: selección del tipo de actuador y sensor en cuanto a precisión, linealidad, frecuencia de respuesta, posibilidades de embebimiento dentro de la estructura; cómo y dónde colocarlos; supervivencia en su ambiente de trabajo; impacto sobre las características mecánicas de la estructura; tipo de señal recibida de los sensores y su tratamiento; potencia requerida por los actuadores; selección de la estrategia de control; etc.

El Departamento de Tecnología de la División Espacio comenzó a trabajar en este campo hace tres años y, en estos momentos, está a la vanguardia de los desarrollos a nivel europeo.

El año pasado, se presentaron en ESTEC (European Space Technological Center), los primeros resultados de los trabajos realizados con el programa "Sistemas Adaptativos para Estructuras de Muy Alta Precisión Dimensional", financiado por el CDTI. Como su nombre indica, el proyecto se enmarcó en el campo de la Alta Estabilidad para aportar nuevas soluciones de diseño allí donde los sistemas pasivos tradicionales están llegando al límite de sus posibilidades.

El objetivo último era controlar la forma de un reflector espacial cuando está sometido a cargas tanto mecánicas como térmicas. En estos momentos, se tiene un demostrador que consiste básicamente en un laminado en voladizo de 500 mm x 200 mm x 2 mm realizado en CFRP (Plástico Reforzado con Fibra de Carbono). Tiene un conjunto de actuadores piezoeléctricos cerámicos (PZT) embebidos dentro del material compuesto. El PZT, cuando es sometido a un campo eléctrico, se deforma generando fuerzas en el interior de la estructura que hacen que ésta





modifique su forma. Deflexiones del extremo libre del orden de $\pm 300 \mu\text{m}$, con una precisión de $\pm 10 \mu\text{m}$, pueden ser compensadas activando los actuadores según unas consignas de control adecuadas.

Se solucionaron, entre otros, problemas relacionados con:

- el proceso de fabricación que garantizara la supervivencia y óptimo posicionado de los PZTs.
- la selección del tipo de PZT más indicado que diera máxima capacidad de actuación con la mínima perturbación en las características mecánicas de la estructura y con los mínimos requisitos de potencia.
- el estudio del aislamiento eléctrico necesario para evitar derivaciones de corriente a través de la fibra de carbono. Así como, su impacto en las prestaciones originales del actuador.
- las conexiones y el diseño del circuito eléctrico que debía ir embebido.

Siguiendo en esta línea, el programa Medea, financiado por el INI, persigue el desarrollo de los subsistemas sensor y actuador adecuados que permitan el microposicionado activo de los espejos primario y secundario de un telescopio embarcable.

En paralelo, se ha iniciado el programa Sisco dentro del contexto Brite de la Unión Europea (UE). El objetivo es la consecución de una estructura típicamente aeroespacial o aeronáutica,

con una red neuronal de fibras ópticas embebidas, que hagan posible la monitorización del estado de integridad de la misma.

Conocer el daño sufrido por la estructura en tiempo real, a lo largo de su vida en servicio permitirá, en el caso de un avión, de un lanzador reutilizable o de una estación orbital, reducir los costes asociados a las revisiones periódicas gracias a que el piloto, astronauta o centro de control, tendrá información puntual del estado de la estructura, y se reemplazarán sólo aquellas piezas que lo requieran en el momento adecuado.

Aunque, hoy en día, la tecnología se encuentra en estado embrionario, empresas americanas, japonesas y europeas están concentrando gran cantidad de esfuerzos en este área. Por esta razón, nosotros seguimos ofertando en distintos foros. En la actualidad, hemos abierto dos nuevas vías de investigación y desarrollo dentro del contexto de los futuros lanzadores reutilizables:

- miniaturización de sensores y actuadores. Se entraría en el mundo de los microsistemas solucionando problemas de integración y optimización de peso.
- control activo de forma de perfiles aerodinámicos. Estos perfiles podrían adaptarse a distintos regímenes de vuelo, utilizando como actuadores embebidos en material compuesto, las denominadas "Aleaciones con Memoria de Forma" (SMA).

FACTORIA DE CÁDIZ

ENTREGA A LA FACTORÍA DE GETAFE LOS ESPECÍMENES DE ENSAYO

PRIMEROS BORDES DE ATAQUE DE CONFORMADO SUPERPLÁSTICO

CASA desarrolla, según estaba previsto, nuevos bordes de ataque del estabilizador horizontal del Airbus A-330/340 Growth. Una vez concluido el diseño y la fabricación de los especímenes de ensayo, se realizan los ensayos de impacto de pájaro con resultados satisfactorios.

El pasado 21 de noviembre la Factoría de Cádiz entregó a la Factoría de Getafe el primer especimen de ensayo (un segmento real de los diez que constituyen la estructura completa) del nuevo borde de ataque del estabilizador horizontal del Airbus A-330/340 Growth.

Como ya se informó en Noticias CASA número 55, el proyecto responde al objetivo fijado por los miembros del consorcio Airbus Industrie de reducir peso en varios conjuntos del avión,

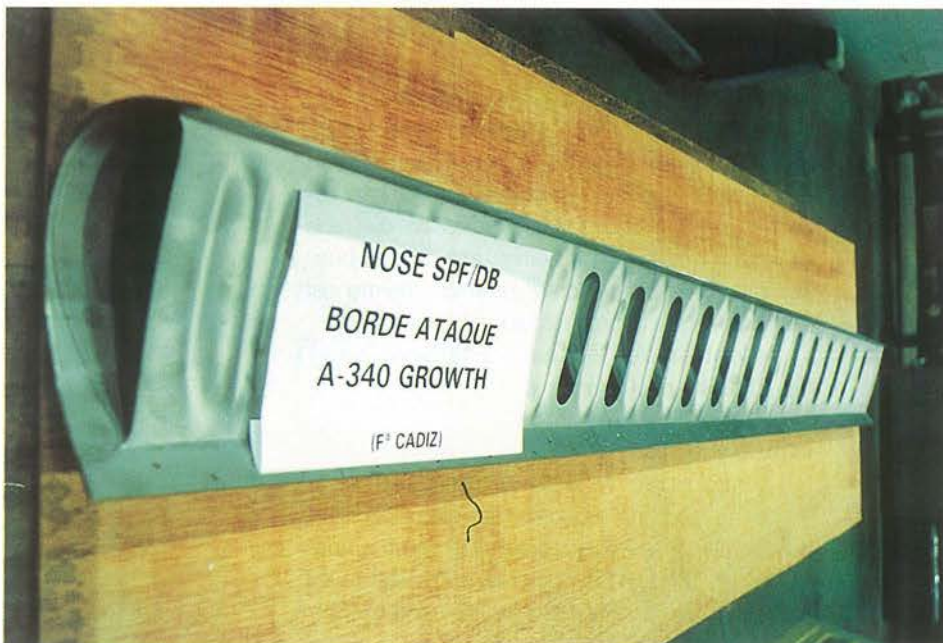
dentro del programa denominado Growth. Su desarrollo se está llevando a la práctica entre la Dirección de Proyectos y las Factorías de Getafe y Cádiz.

Aunque en el proyecto inicial estaba previsto la fabricación/montaje de un solo especimen, durante el desarrollo del programa se consideró conveniente realizar un segundo especimen, para validar el comportamiento frente al ensayo de impacto de pájaro de dos configuraciones, diferentes sólo en la forma de integrar los componentes de titanio, aluminio y fibra de carbono.

Uno de ellos con los componentes de Ti-6AL-4V conformados superplásticamente unidos con tecnología de soldadura por difusión y el otro con estos componentes separados en dos partes, realizándose la unión simultáneamente a los paneles de fibra de carbono. En ambos casos la configuración es la misma.

La entrega del segundo especimen del borde de ataque (en configuración de soldadura por difusión), se efectuó desde la Factoría de Cádiz el 3 de diciembre. Las operaciones previas al ensayo se realizaron entre el TMD y la Factoría de Getafe y la prueba tuvo lugar en las instalaciones del INTA el 8 de enero con resultados satisfactorios. De esta forma quedaba validado este nuevo concepto de borde de ataque, que frente a las alternativas estándares existentes, representa un avance tecnológico importante. El empleo por primera vez de la tecnología CSP/SD para esta aplicación y el concepto de integración de los componentes empleados tiene como resultado un elemento con mejoras notables en peso, fabricabilidad y montaje.

Nariz del borde de ataque.



EL AIRBUS A-330-340 GROWTH EN Y SOLDURA POR DIFUSIÓN

La Factoría de Getafe consiguió la entrega de los elementos de fibra de carbono dentro de las fechas establecidas.

Factoría de Cádiz a través de sus departamentos de Ingeniería de Desarrollo, Utilaje Diseño y (Fabricación), Chapistería y Montaje, así como todos los departamentos de apoyo a la producción, ha logrado entregar los especímenes de pruebas en el tiempo planificado.

La Dirección de Proyectos coordinó la realización del ensayo y la certificación de éste frente a las autoridades y el consorcio Airbus.

Los resultados obtenidos en la reducción de peso superan las previsiones, ya que el compromiso adquirido por CASA es el de reducir el peso un 15% en relación a la anterior estructura, lo que supondría una disminución de 34 kilogramos. En el espécimen de ensayo se ha logrado una reducción del 26% aproximadamente, es decir, 6,6 kilogramos, que si se extrapola a toda la estructura, supondría una reducción próxima a los 50 kilogramos.

Por otra parte, señalar que el recanteado del elemento terminado se ha llevado a cabo en la máquina Jobs, Centro de Mecanizado por Control Numérico de seis ejes, que está en nuestras instalaciones de UTT (Puerto Real). Éste es otro de los logros alcanzados puesto que es la primera vez que en la Factoría de Cádiz se realizan este tipo de operaciones mediante esta aplicación.

Por todo lo anterior, cabe destacar el esfuerzo de todos para lograr un trabajo coordinado donde han intervenido no sólo diferentes centros, sino también nuevos conceptos de diseño y fabricación con diferentes tecnologías como son la fibra de carbono y el conformado superplástico y soldadura por difusión. Durante el desarrollo se emplearon herramientas de validación de procesos como el programa de elementos finitos Abaqus para seleccionar el diseño, el utilaje y el proceso de CSP/SD óptimos.



Miembros del equipo de trabajo de la Factoría de Cádiz junto al borde de ataque.



Primer borde de ataque del A-340 con tecnología de conformado superplástico, soldadura por difusión y fibra de carbono.

Actualmente se está trabajando en la fase de serie y se tiene planificada la entrega del primer avión a finales de octubre del presente año.

FACTORIA DE GETAFE

TRAS UN PERIODO DE ADAPTACIÓN Y GESTIÓN COMPARTIDA

EL CENTRO COMÚN DE SERVICIO
YA FUNCIONA DE FORMA AUTÓNOMA

La ubicación en la Subdirección de Informática, Sistemas y Comunicaciones (SISC) de Getafe, de un equipo como el IBM 3090 modelo 3000, calificado en el argot informático como *de los grandes*, supuso en su día acondicionar en tiempo récord una superficie de 300 m² y mover más de 20 Tm de material.

La formidable máquina formaba parte de los equipos informáticos de la Dirección de Informática, Sistemas y Comunicación (DISC) situada en la Unidad de Barajas. El motivo de su traslado fue la necesidad de racionalizar los medios y recursos de

CASA dotando a la Unidad de Getafe de un equipo único y común sobre el que instalar el software de CAD (Diseño Asistido por Ordenador), conocido en la actualidad como CATIA.

Con ello se perseguía economizar, entre otros, costes de escala en operación y licencias de software, reduciendo el parque de ordenadores del Complejo de Getafe al pasar de tres (dos en la Dirección de Proyectos y uno en la Factoría de Getafe) a tan sólo uno. Esta medida aseguraba además, una plataforma hardware sobre la que poder instalar las sucesivas versiones de software, tanto de aplicación (CATIA 3.2., 4.0, etc.), como de

Vista parcial del
Centro de Cálculo.



S SERVICIOS INFORMÁTICOS DE GETAFE NOMA

base. De no haberse hecho así se hubiese forzado la adquisición de nuevos equipos.

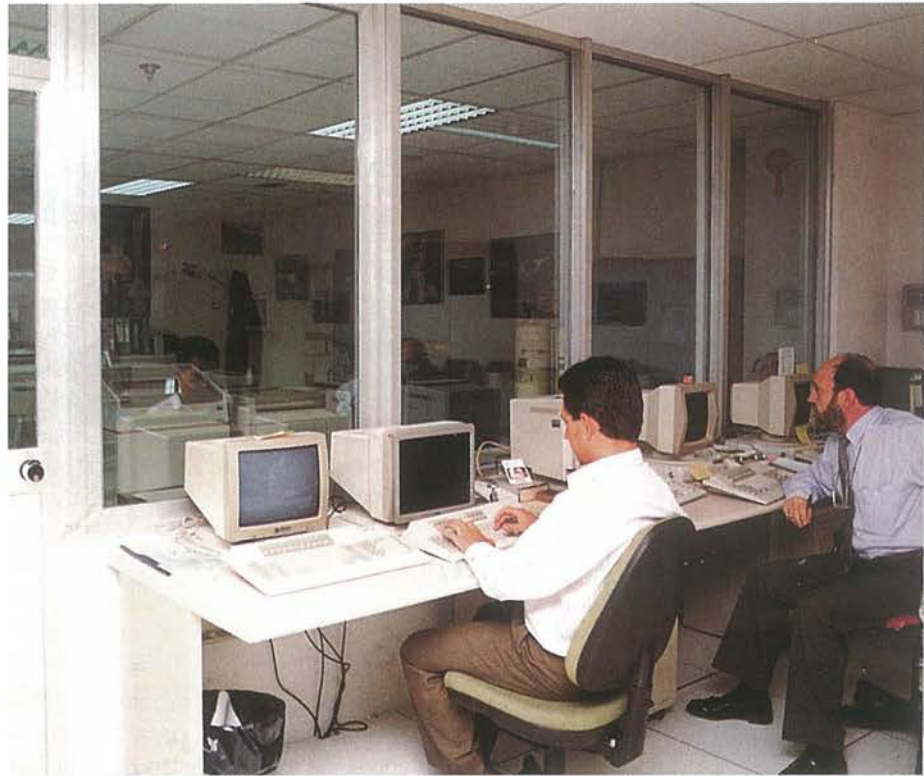
Este Proyecto de Racionalización que en su momento se llamó Proyecto de Infraestructura para la Definición Integrada del Producto, se completó con actuaciones de naturaleza similar en las Factorías de Tablada y Cádiz. En definitiva, todo este proceso ha configurado, desde el punto de vista técnico, un paso más en las nuevas tendencias de diseño y puesta en producción. La concentración de equipos y la conexión entre los mismos, resta dificultades a la hora de diseñar bajo el concepto de *Ingeniería Concurrente*.

El Centro Común de Getafe presta servicio de correo electrónico (SOFIA) a toda la Compañía, y de CATIA a la Dirección de Proyectos y a la Factoría de Getafe, entre otras aplicaciones. No obstante, es difícil hacerse una idea de lo que significa desarrollar una iniciativa como ésta, sin saber un poco más del auténtico protagonista de la aventura, el IBM 3090 modelo 3000.

Se trata de un ordenador cuyas principales características son contar con 62 MIPS de potencia (1 MIP= Un millón de instrucciones por segundo), 128 MB de memoria real, 256 MB de memoria extendida y 126 GB de memoria de almacenamiento. Si 1,2 GB equivalen a unas 400.000 hojas impresas, podría decirse que el equipo sería capaz de almacenar alrededor de 112.000 ejemplares de El Quijote.

Las más de 20 toneladas de equipo ocupan una superficie aproximada de 300 m². Este espacio cuenta con un sistema de refrigeración capaz de proporcionar 191.790 frigorías/hora, o lo que es lo mismo, de suministrar frío a una superficie de vivienda de 1.500 m².

También se cuenta con un Centro de Transformación nuevo, de 630 KVA. Para poder imaginarse lo que esto supone, puede ser suficiente con saber que este centro podría suministrar energía eléctrica a una autopista de 26 km en ambas direcciones. O también, a 2.100 televisores en color,



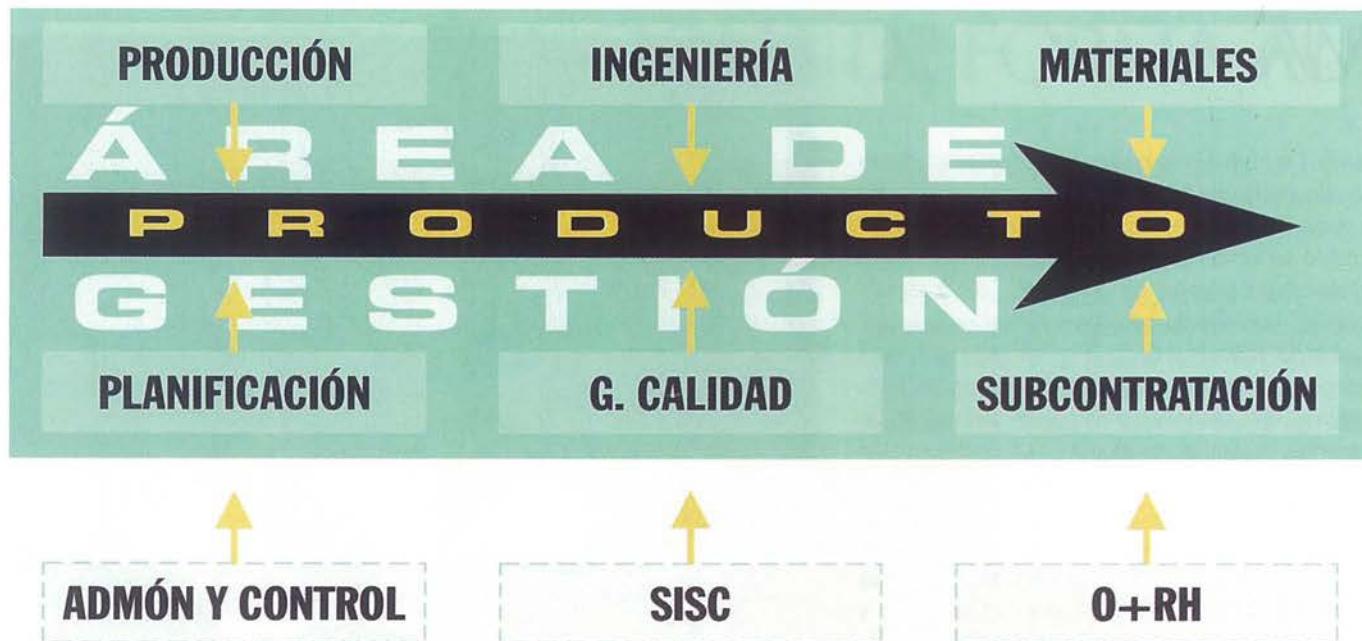
Sala de operación.

o a 6.300 frigoríficos domésticos, o bien, ya que se trata de un asunto de informática, a 636 PC's sistema 386, que prácticamente se han convertido en parte del equipamiento habitual de muchos hogares.

Además de las ventajas que han sido origen del considerable esfuerzo realizado, la existencia del Centro Común de Servicios Informáticos de Getafe conlleva un valor añadido no menos importante: la posibilidad de que CASA disponga de un Centro de Salvaguarda. Este, en respuesta a un Plan de Recuperación ante desastres, permitirá el suministro de servicios de ordenador desde un centro alternativo en el menor tiempo posible, en caso de necesidad. Sistemas de esta índole son comunes ya en otras compañías, como resultado de la certeza existente a nivel general de la importancia estratégica que tienen los datos contenidos en los sistemas de información.

FACTORIA DE GETAFE

FACTORÍA DE GETAFE DESARROLLO



EL PRODUCTO EMERGE COMO PROTAGONISTA PRINCIPAL DE UN SISTEMA BASADO EN EL TRABAJO EN EQUIPO, Y EN EL QUE EL PUNTO DE VISTA DEL CLIENTE ES EL QUE DETERMINA LA VALORACION DE LA LABOR REALIZADA Y SU RESULTADO FINAL.

Uno de los objetivos estratégicos de la Factoría de Getafe para 1995, es la creación e implantación de las Áreas de Gestión. Estas no son sino unas organizaciones que giran en torno a flujos o líneas de productos, y no a funciones, operando en base a equipos y no a personas. Configuran así un modelo que se remite a dos condiciones: Primera, que el producto no debe esperar. Segunda, que todo lo necesario ha de estar a punto en el puesto de trabajo.

Se trata, en definitiva, de lograr un funcionamiento por línea de producto, en el que las actuaciones del personal obedezcan a las pautas de ese producto y no sólo a las de su departamento. Esto conlleva un cambio de comportamiento enfocando la forma actual de proceder hacia una cultura más participativa, así como una transformación del concepto de objetivos, al ser preciso entender que hay que hacer bien el trabajo según el punto de vista del cliente.

Porque una cosa es cierta: no es un departamento el que va bien o mal, sino el producto. En otras palabras, todos los miembros de un equi-

po han de compartir la responsabilidad de conseguir que su tarea dé un fruto óptimo, pues al fin y al cabo ellos forman parte del mismo. No vale con obtener logros parciales, sino que el objetivo común ha de ser el buen resultado final del producto, con la consiguiente plena satisfacción del cliente.

Estas premisas llevan por sí mismas a la definición de los objetivos de las Áreas de Gestión: integrar todas las organizaciones de la Factoría para soportar el producto de la forma más directa posible, coordinar las áreas implicadas en la producción, cumplir las planificaciones del producto (fabricar por fechas), adecuar la obra en curso a un inventario óptimo, controlar las prioridades o urgencias y tener un objeto común, que no es otro que el producto.

El producto y su tecnología es también el que dicta la composición de las Áreas de Gestión, siendo la definición de su línea o flujo la base sobre la que se constituyen estas áreas. No obstante, los departamentos destinados a integrar las Áreas de Gestión en la Factoría de Getafe son: Planificación, Control de Producción, Pro-

LA LAS ÁREAS DE GESTIÓN

ducción, Materiales, Garantía de Calidad, Ingeniería del Producto, Utillaje y Subcontratación, recibiendo apoyo colateral de las áreas de Administración y Control, SISC y O+RH.

LAS ÁREAS DE GESTIÓN HOY

En la Factoría de Getafe, el proyecto ya está muy avanzado. Tras su aprobación por el Comité de Dirección del centro el 22 de diciembre del año pasado, se consideró que su implantación fuese Objetivo Estratégico de la factoría para 1995. Con este propósito se inició el desarrollo del proyecto, adaptándolo a las tres grandes áreas productivas de la Factoría de Getafe: Fabricación de Componentes Metálicos, Fabricación de Componentes no Metálicos, y Montajes. Siguiendo este plan, las Áreas de Gestión cuya creación se ha decidido son las siguientes:

Fabricación de Componentes Metálicos

- AGE 0: Elementales, incluyendo chapa
- AGE 1: Mecanizado convencional cilíndrico.
- AGE 2: Mecanizado convencional cúbico.
- AGE 3: Mecanizado por control numérico.
- AGE 4: Subconjuntos.
- AGE 5: Operaciones finales y laboratorio.
- AGE 6: Soldadura y tuberías.
- AGE 7: Chapistería.

Fabricación de Componentes no Metálicos

- AGE 0: Corte de telas y mecanizado de núcleos.
- AGE 1: Lay-up, autoclaves y recantado.
- AGE 2: Preajuste, encolados e IVD.
- AGE 3: END y reparaciones.
- AGE 4: Pintura, VF y expediciones.

Montajes

- AGM 0: Común (Airbus, Boeing, F-18 y varios)
- AGM 1: Airbus A-340.
- AGM 2: Airbus A-310/A-320.
- AGM 3: Boeing.
- AGM 4: F-18

De momento, ya se ha realizado toda la planificación necesaria para la implantación de las Áreas de Gestión, incluyendo la definición de todos los recursos necesarios, tanto materiales como humanos. Se prevé que sean unas 150 personas las que integren las áreas y que éstas puedan estar funcionando en su totalidad hacia finales de julio.

Todos estos datos pueden servir para dar una idea bastante amplia de lo que son las Áreas de Gestión. Pero no hay que olvidar un aspecto igualmente importante y que suponen un cambio sustancial de los sistemas habituales de funcionamiento. Porque es preciso tener muy claro que las Áreas de Gestión son equipos de trabajo compuestos por personas de diferentes departamentos de la Factoría, con capacidades complementarias y comprometidas con un propósito común y un objetivo específico, siendo mutuamente responsables de ambas cosas. Ha de entenderse, por tanto, que se está en presencia de una nueva concepción de la forma clásica de realizar el trabajo, al convertirse el producto y el cliente en los principales protagonistas.

Vista general de la cadena de montaje del Airbus Super Transporte (AST).



REMACHADO AUTOMÁTICO DE ELEMENTOS DE FIBRA DE CARBONO

En el mes de marzo de 1992, durante una reunión de un grupo de trabajo de Acciones Correctoras y Mejoras, uno de los participantes comentó a propósito de la fabricación de diferentes elementos del MD-11 en fibra de carbono la mejora que

supondría poder cambiar la gran cantidad de remaches hi-lok en uniones fibra de carbono-material ligero por remaches de caña maciza en titanio y susceptibles de ser instalados en remachadora automática (Drivmatic).

Dado que la implantación de una mejora de este tipo excede los límites de la propia Factoría, se decide que el Departamento de Ingeniería de Fabricabilidad focalice todas las acciones internas y establezca los contactos necesarios con otros departamentos externos.

En primer lugar se realiza un informe preliminar donde se indican las ventajas de esta mejora y los elementos donde se podría aplicar. En las ventajas a conseguir hay un considerable abaratamiento en el proceso (en la instalación de remaches hi-lok hay un doble taladro, holgura en la fibra de carbono e interferencia en la



El nuevo proceso reduce costes de fabricación y aumenta la calidad del producto.

SAAB-SCANIA RECONOCE EN UNA NOTA DE DICIEMBRE DE 1992 QUE "ES UNA IDEA MUY BUENA"

chapa), además de un ahorro en los materiales (remaches hi-lok por remaches de caña maciza de titanio). Los elementos de fabricación (montaje) en la Factoría de Tablada, donde se podría aplicar esta mejora, son los door assy del MD-11 y los largueros posteriores de ala del Saab-2000. La implantación de esta mejora en el MD-11, con unos 1.000 remaches afectados supondría un ahorro estimado de 360.000 pesetas por avión, en tanto que para el Saab-2000, con menos remaches, serían unas 200.000 pesetas por avión.

En abril de 1992 se realizan diferentes pruebas de uniones típicas de fibra de carbono-material ligero utilizando herramientas especiales para el taladro y avellanado, y por supuesto, re-

ICO EN CARBONO

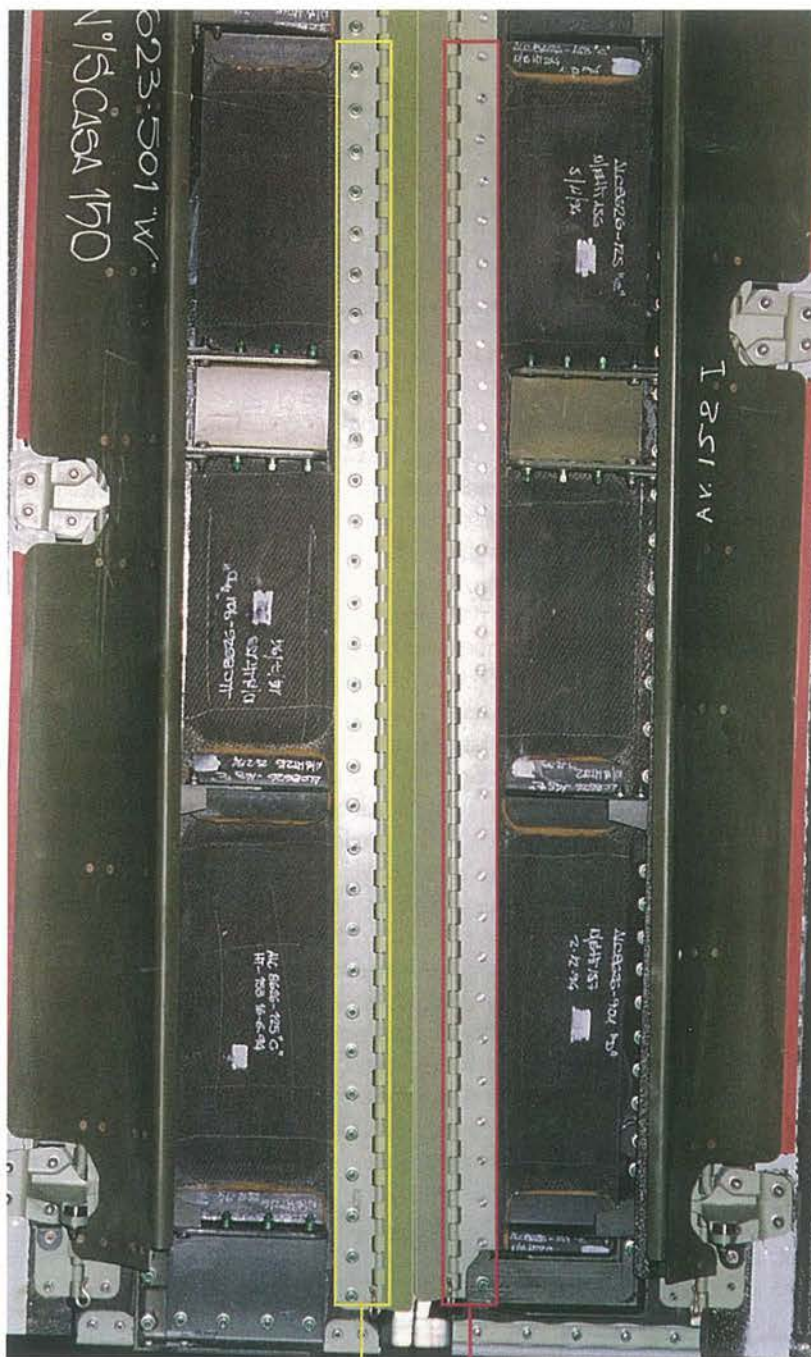
maches de caña maciza instalados en máquina automática Drivmatic. Estas probetas se someten a inspecciones ultrasónicas tanto en taladro como en remache, y 6 ensayos de tracción, y los resultados se envían a la Subdirección Ejecutiva de I+DTM en mayo de 1992. I+D nos indica que el proceso como tal sería aceptable, pero que un cambio de este tipo debe ser, lógicamente, tramitado a/y aprobado por los Departamentos de Cálculo y Diseño Estructural de la Dirección de Proyectos vía Propuestas de Modificación, y además se necesitaría la autorización de los contratistas finales, Mc Donnell Douglas y Saab-Scania.

Ingeniería de Modificaciones de la Factoría de Tablada establece las correspondientes modificaciones y se tramitan a la Dirección de Proyectos, y posteriormente a los contratistas finales.

Ante la innovación que supone este cambio, ambos contratistas solicitan casi al unísono y durante el primer trimestre de 1993 información, probetas y ensayos adicionales. Así McDonnell Douglas pide datos de la herramienta especial utilizada para el taladro y avellanado y máquina automática a utilizar, solicitando probetas tendientes a controlar la rugosidad de los taladros y la aplicación de sellante, las cuales serían ensayadas en USA. Finalmente en abril de 1993 McDonnell Douglas autoriza a CASA la instalación de los remaches en Drivmatic en lugar de los hiloks en los conjuntos door assy y slot cover del estabilizador horizontal del MD-11, y a este efecto hace una modificación a su especificación general de remachado, DPS 2.70-2.

De otra parte, Saab-Scania, que reconoce en una nota de diciembre de 1992 que esto "es una idea muy buena", indica que no tiene experiencia en este tema pero solicita a CASA datos del nuevo proceso y probetas adicionales, a ensayar en CASA y Saab al 50%.

Finalmente en mayo de 1993, poco más de un año desde el comienzo, se aprueban definitivamente las modificaciones a los dibujos mostrando el nuevo proceso, y la mejora se implanta en los elementos citados en la Factoría de Tablada.



Proceso Antiguo
Proceso Nuevo

Queremos resaltar de forma especial que este nuevo proceso de remachado para elementos de fibra de carbono, desarrollado en nuestra Factoría, supone una innovación tecnológica, en tanto que reduce los costes de fabricación y aumenta la calidad de los productos terminados, ya ha sido aceptado y aprobado por dos de nuestros clientes más exigentes.

DIRECCIÓN DE INFORMÁTICA, SISTEMAS Y COMUNICACIONES (DISC)

LA IMPORTANCIA DE LAS TELECOMUNICACIONES "PLANIFICANDO LA RED DEL FUTURO"

I. LA EXPLOSIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

Quizá pocas veces se ha insistido tanto sobre un determinado tema como está siendo el de la *explosión de las telecomunicaciones*. Los medios de comunicación se llenan de noticias y de nuevas palabras tan altisonantes como: *Superautopistas de la información, multimedia, red integrada mundial,...*

¿Qué hay detrás de todo esto? Parece claro que, por un lado, un gran negocio de enorme magnitud, pero por el otro casi nadie pone ya en duda que estamos inmersos en una nueva revolución industrial, fruto de la aplicación de las tecnologías de la información, previsiblemente de efectos mucho más profundos que ninguna de las anteriores.

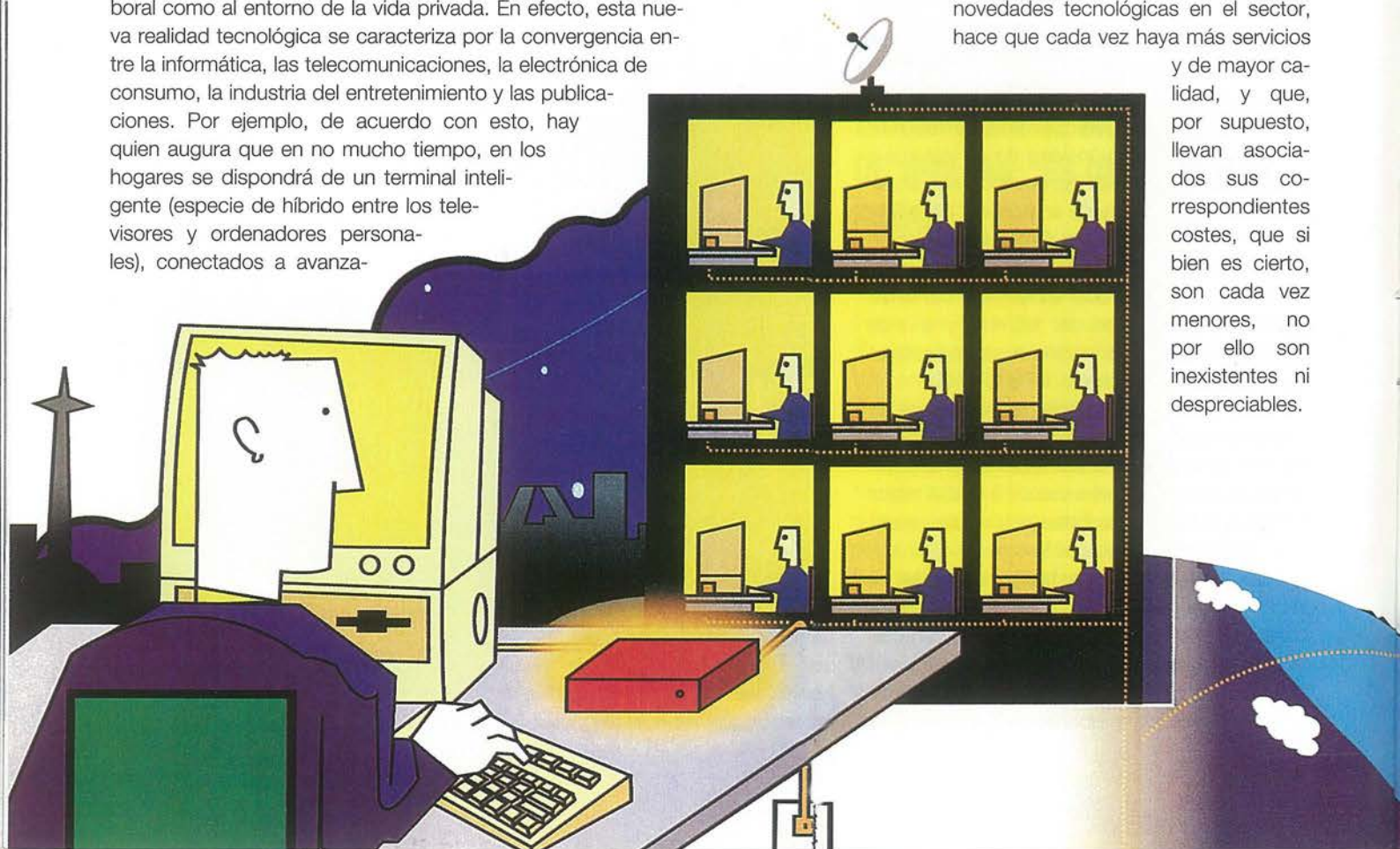
Además, al enfocar la evolución de las telecomunicaciones no debemos sólo centrarnos en la tecnología como tal, sino en las aplicaciones que le vayamos a dar. "Aplicaciones que cambiarán nuestras vidas", dicen las altisonantes palabras de los medios de comunicación, porque afectarán tanto al mundo laboral como al entorno de la vida privada. En efecto, esta nueva realidad tecnológica se caracteriza por la convergencia entre la informática, las telecomunicaciones, la electrónica de consumo, la industria del entretenimiento y las publicaciones. Por ejemplo, de acuerdo con esto, hay quien augura que en no mucho tiempo, en los hogares se dispondrá de un terminal inteligente (especie de híbrido entre los televisores y ordenadores personales), conectados a avanza-

das redes de comunicaciones (*autopistas de la información*), y desde los cuales, además de la televisión y el teléfono convencionales tendremos acceso a servicios tales como: Vídeo bajo demanda; videojuegos interactivos; acceso a grandes bibliotecas de textos, imagen y sonido (multimedia), posibilidad de trabajar a distancia (teletrabajo), etc.

Los servicios de telecomunicaciones en CASA se desarrollan, al igual que en el resto del sector, en un entorno de demanda creciente. El valor estratégico que ha cobrado la información, y que resulta vital para hacer frente a los nuevos desafíos, hace necesario que se pueda disponer de este recurso en cualquiera de sus formas (voz, datos, textos e imágenes) y en cualquier combinación, en el lugar preciso al alcance de la persona indicada y en el momento oportuno. Este es el producto final que la aplicación de las tecnologías de telecomunicaciones deben aportar a la empresa.

Por otro lado este aumento incesante de la demanda, unido a la enorme velocidad que se están produciendo cambios y novedades tecnológicas en el sector, hace que cada vez haya más servicios

y de mayor calidad, y que, por supuesto, llevan asociados sus correspondientes costes, que si bien es cierto, son cada vez menores, no por ello son inexistentes ni despreciables.



COMUNICACIONES: "FUTURO"

De esta manera, el despliegue de las telecomunicaciones en CASA discurre bajo dos vertientes complementarias bajo una perspectiva de gestión global. La primera de ellas tiene un contenido centrado en el servicio y la técnica, es decir dotarnos tanto de la tecnología como de los servicios necesarios para un desarrollo más eficaz de nuestra actividad. La segunda viene dada por la necesidad de que el *Recibo de Telecomunicaciones* debe ser gestionado y controlado con el objeto de que la Compañía pague un *justo precio* por aquellos servicios que necesita usar.

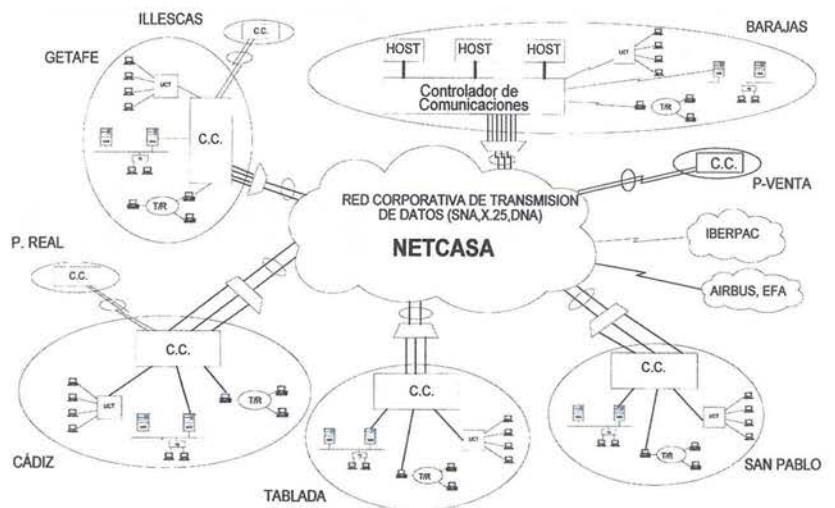
II. IMPORTANCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS: AUTOPISTAS DE LA INFORMACIÓN

Simplificando, podemos imaginarnos las telecomunicaciones que ve el usuario como un conjunto de tres componentes íntimamente ligados entre sí: Infraestructuras, terminales y servicios. El usuario emplea un terminal (ordenador personal, teléfono...) conectado a un servicio (aplicaciones informáticas...) que a su vez necesita basarse en una infraestructura física (redes, cables, ...).

En esta sociedad de la información en que nos encontramos, necesitamos que por las redes de comunicación transite no solamente la voz (tradicional origen de las telecomunicaciones), sino también, y cada vez más, datos numéricos, mensajes impresos, gráficos, imágenes fijas o en movimiento, etc. Esta variedad de informaciones, unida a la gran capacidad conectiva de amplio espectro (local en la misma oficina o centro, nacional o internacional, dentro o fuera de la propia Compañía) que demandamos desde nuestros puestos de trabajo, requieren unas infraestructuras mucho más potentes que aquellas inicialmente dedicadas a la telefonía o a las primeras transmisiones de datos. Se necesitan por el contrario auténticas autopistas electrónicas por las que pueda fluir la información a gran velocidad.

Una forma útil de imaginarnos las infraestructuras es como una red de carreteras. En lugar de personas y mercancías estas carreteras transportan información. Serán vías anchas, de doble sentido, por donde circulan imáge-

RED CORPORATIVA DE TRANSMISIÓN DE DATOS



nes, conversaciones telefónicas, programas de TV, datos gestionados por ordenadores, etc.

Muchas de ellas estarán construidas con fibra óptica, pero también con cables de pares, y coaxiales o incluso sin cables; y nos permitirán, mediante la combinación de las tecnologías de los ordenadores y las telecomunicaciones, intercambiar grandes cantidades de información.

Debemos en este punto, sin embargo, hacer una matización y es que las infraestructuras no forman un todo homogéneo. La red de comunicaciones de CASA se compone de la infraestructura intercentros (WAN-Wide Area Network) y de la infraestructura intracentro (LAN-Local Area Network).

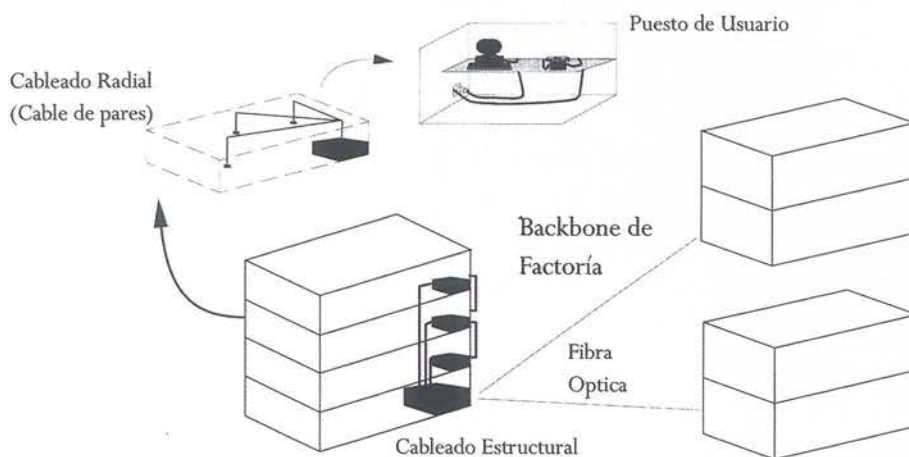
La infraestructura intercentros (en ámbito nacional e internacional) se compone de circuitos alquilados a Telefónica, por lo que pagamos una cuota mensual en función de la capacidad de transmisión contratada. Nos interesa entonces contratar capacidad en el momento en que la necesitamos y sólo aquella que necesitemos para mantener los costes ajustados a la necesidad.

La infraestructura interna de los centros de trabajo, sobre la que se construyen las redes locales, es la que está sufriendo una profunda transformación en estos momentos. Supone, realmente, la construcción de las autopistas de la información de los centros de trabajo CASA. Sus características esenciales son:



- Planificación a largo plazo (<15 años).
- Punto de conexión universal para cualquier tipo de terminal independiente del fabricante y/o protocolo.
- Soporte de altas velocidades de transmisión (hasta 100 Mbps) para poder tratar cualquier tipo de información.
- Sistema de cableado totalmente estructurado basado en:
 - Utilización de fibra óptica para la interconexión de las diferentes naves de los centros de trabajo.
 - Utilización de cable de pares apantallado en el interior de los edificios y naves.
 - Establecimiento de puntos de distribución y control ("cuartos de cableado") desde los que se constituyen las conexiones necesarias.
 - Compatibilidad hacia atrás, de forma que los terminales antiguos puedan aprovechar la nueva infraestructura.

SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO



La constitución de esta infraestructura, la cual se prevé que esté terminada a lo largo del próximo año, permitirá que puedan implantarse nuevos servicios avanzados de intercambios de información

III. LAS NUEVAS APLICACIONES

¿Y todo esto para qué? Podríamos preguntarnos. Y la respuesta la encontramos con tan sólo fijarnos en cuál es el nuevo modelo de tratamiento de la información de la década de los 90. Se le conoce por el nombre del "cliente-servidor", y se sustenta en la idea de repartir el tratamiento de la información y los datos por todo el sistema informático, permitiendo mejorar el rendimiento del sistema global de información. Entre sus características principales se encuentra su capacidad para permitir integrar los equipos ya existentes en una organización, dentro de una arquitectura descentralizada y heterogénea.

De hecho, su esencia es la integración de los sistemas de información que ya existen, basados en ordenadores de gama alta o media, con aquellos otros sustentados en entornos microinformáticos y estaciones de trabajo.

Una representación típica que se encuentra en toda arquitectura informática basada en el modelo cliente-servidor, es un puesto de trabajo –habitualmente un PC– conectado mediante redes con el resto de los puestos de trabajo, y en el que el usuario dispone de sus propias aplicaciones de oficina, bases de datos..., al mismo tiempo que puede acceder a los recursos del host central y otros sistemas del interior o exterior de la empresa puestos a su servicio.

Este es el nuevo modelo en el que CASA está inmersa, y el que ha hecho que las redes y por tanto las infraestructuras en que se sustentan pasen a constituir el núcleo del sistema.

Muchas de las nuevas aplicaciones se han desarrollado o se están desarrollando en estos momentos bajo este modelo: Contratos y Facturación, Servicios Médicos, SIGORH, Publicaciones Técnicas (SAMANTA), Chapistería Integrada de Cádiz... o las nuevas Aplicaciones de Oficina. Todas ellas se apoyan en las nuevas infraestructuras y sin las mismas no podrían funcionar, ya que las demandas que incorporan son sustancialmente diferentes de las requeridas por las antiguas aplicaciones, en que un "terminal tonto" interrogaba a un ordenador central, con muy poca cantidad de datos intercambiados y en un sentido siempre prefijado. Ahora, y esto sobre todo se nota en las Aplicaciones de Oficina, cualquier usuario puede hablar

con cualquier otro sin necesidad de que intervenga el host central, y la cantidad de información a intercambiar no está prefijada ni en contenido ni en volumen (notas, documentos grandes o pequeños, gráficos, imágenes, ...). Evidentemente esto hace variar todos los parámetros del diseño de las redes, e incluso la tecnología que se emplea al construirlas, para poder soportar todas estas nuevas aplicaciones, con las que las demandas no planificadas de recursos de red constituyen la norma y no la excepción.

Y puestos a lucubrar, lo mismo que al inicio del artículo hablábamos del terminal del futuro en el hogar, podemos pensar en el de la oficina como una combinación del teléfono y el ordenador personal y recursos de tratamiento de imagen, desde el que podremos intercambiar información multimedia, manteniendo por ejemplo una sesión de videoconferencia desde nuestro propio puesto de trabajo, y enviar y recibir online los documentos necesarios, y etc. Los límites a estas nuevas posibilidades quizá sólo los ponga nuestra imaginación.

INFORME **CASA** Dirección Comercial

COMERCIAL

FAMILIA CASA CN-235 "PERSUADER": SOLUCIÓN INNOVADORA



A principios de los años 90 CASA se propuso desarrollar una familia de aviones de patrullaje marítimo denominada "Persuader", basada en su experiencia en estas aplicaciones con su flota de C-212 y en su ya conocida plataforma CASA CN-235, de la que se han vendido 210 unidades a 25 fuerzas armadas en todo el mundo, incluyendo tres países del entorno OTAN: España, Francia y Turquía.

La nueva familia "Persuader" abarca, dependiendo de su equipamiento, todos los aspectos

de las aplicaciones aeromarítimas, desde las de Vigilancia Marítima a las de pura Patrulla Marítima Antisuperficie (ASUW) o Antisubmarina (ASW).

NUEVO MODO DE INTEGRACIÓN

Además de las ventajas inherentes a la plataforma CASA CN-235, este concepto introduce un nuevo modo de integración del Sistema de Misión, que en sí mismo es una auténtica novedad



Burbuja de observación.

al plasmar en una realidad operacional una idea que durante años fue concebida y pensada para aviones de patrulla marítima míticos, como los P-3 Orion, Nimrod, Atlantic, etc., pero que por diferentes circunstancias técnicas y económicas nunca se llegó a realizar.

El esfuerzo de CASA, para convertir el concepto en realidad, ha sido posible gracias a la oportunidad de un contrato con el Irish Air Corps por dos aviones de Vigilancia Marítima, para el control de la Zona Económica Exclusiva de la Comunidad Económica Europea responsabilidad de Irlanda, en labores de Control Pesquero, Control de Tráfico, Vigilancia Antipolución, Alerta y Rescate (SAR), etc.

La novedad del sistema que introduce este concepto y la familia CN-235 "Persuader" consiste en una integración total del paquete de sensores de misión y navegación desde un Procesador Central (TDMS) controlado desde consolas universales y reconfigurables. Este concepto permite la reducción de la carga de trabajo de los operadores de consola al centralizar, simplificar y racionalizar el manejo y operación de todos los sensores, tanto tácticos como de navegación o de transmisión de datos. Con esta solución se eliminan los controles dedicados a cada sensor/equipo, accediéndose a ellos mediante instrucciones de los teclados programables y del teclado convencional y/o del control del cursor. La información gráfica se presenta en las pantallas de cada consola (una sola por puesto) de 19 pulgadas de alta definición en color, mediante la superposición de imágenes originales, ayudas y gráficos, sintéticamente generados por el TDMS, o mediante la apertura de ven-

tanás en la misma pantalla, para aplicaciones específicas (FLIR, LLTV...). En caso de fallo de una consola, cualquiera de las restantes puede ser reconfigurada para absorber la carga de trabajo de dicho puesto de trabajo, mediante software. El sistema está desarrollado de tal manera que permite una total redundancia de proceso (doble TDMS), si se requiriese por razones operativas, garantizando de una manera absolutamente transparente para los operadores de misión la continuación de la misma sin degradación.

Este desarrollo, llevado a cabo conjuntamente entre CASA y Litton (Canadá), ha permitido poner en condiciones operacionales las dos unidades citadas anteriormente, que incorporan esta capacidad.

Las futuras evoluciones del concepto, a partir del desarrollo de la etapa actualmente en servicio, permitirán el desempeño de misiones Anti-superficie o Antisubmarinas mediante la integración de los sensores adecuados.

EQUIPAMIENTO DEL "PERSUADER" ASW

Así en la versión más evolucionada del CN-235 "Persuader" ASW, el sistema de Armas propuesto integrará los siguientes equipos:

- Radar de búsqueda Texas Instruments AN/APS-134LW (SV-2022) con procesadores SAR e ISAR, para vigilancia sobre puertos y la franja costera y clasificación de blancos radar.
- Interrogador IFF, integrado en la antena de



Torreta electroóptica.

- radar, Hazeltine AN/APX-113.
- ESM/ELINT Litton Applied Technology AN/ALR-85(V)3
- Torreta pasiva FLIR Systems AN/AAQ-22 Saffire con sensor infrarrojo y cámara monocroma de TV.
- Sistema MAD CAE Electronics AN/ASQ-504(V)
- Sistema acústico CDC AN/AUY-503
- Data Link

Además, el avión dispone de seis puntos duros bajo el ala para el alojamiento de diferentes tipos de armas, tipo misil antibuque, bombas, pilones de reconocimiento, lanzacohetes, ametralladoras, etc.

La exclusiva rampa del CN-235 "Persuader" permite la utilización de la misma, bien para la instalación de lanzadores de equipo de rescate en misiones SAR, o bien la instalación de lanzadores deslizantes para el despliegue de torpedos o armas ASW. Esta característica, única del CN-235 "Persuader", permite la utilización de esta sección del fuselaje como bodega de torpedos, manteniéndolos en las mejores condiciones ambientales previas a su utilización (sin requerir para ello instalaciones más complejas como las necesarias si se instalaran bajo el ala), y proporcionando, por tanto, una efectiva capacidad "ready-to-launch".

En misiones ASW el CN-235 "Persuader" puede permanecer en zona entre 4 y 6 horas (más las correspondientes reservas de combustible) a baja cota con radios de acción de hasta 500 MN en el desempeño de operaciones coordinadas aire-submarino.

CENTRO DE APOYO A LA MISION

La solución propuesta por CASA para la familia "Persuader" incorpora, como un elemento inseparable del sistema de armas que supone, un Centro de Apoyo a la Misión para el empleo del mismo en las funciones de: planificación y preparación de la misión; análisis postmisión de los datos registrados a lo largo de la misma; información y exploración de la misión por parte de la tripulación antes y después de cada tarea (Briefing/Debriefing).

Por requerimiento del operador este Centro de Apoyo puede evolucionar hasta convertirse en un Centro de Comando, Control y Coordinación de la flotilla de aviones patrulla, disponiéndose en este caso de las correspondientes secciones específicas para la mejor explotación de las capacidades del Sistema CN-235 "Persua-

der" y su integración en sistemas defensivos más amplios.

El concepto CN-235 "Persuader" ofrece al mercado de Patrulla Marítima una solución de bajo riesgo y coste, al estar soportado por un desarrollo totalmente operacional. Asimismo ofrece una capacidad de proceso e integración totalmente innovadora en la práctica, tradicionalmente asociada a plataformas de mayor tamaño.

Además, su tiempo de permanencia en zona, con un completo sistema de misión, permiten considerarle como una óptima solución para las necesidades de patrulla marítima de corto/medio alcance, ideal para conflictos o zonas geográficamente confinadas o reducidas, donde el coste e inversión necesarios para la incorporación de sistemas convencionalmente conocidos hacen prácticamente inviable su implantación, por razones logísticas, operacionales, de entrenamiento y económicas.

Su capacidad de sensores -hoy en día tecnológicamente posibles- y su capacidad de proceso le equiparan a los de plataformas mayores, haciendo del CN-235 "Persuader" la solución moderna y eficaz en el desempeño de misiones de Patrulla Marítima de corto/medio alcance.



OPERACIONES DEL ALA 35 EN LA ANTIGUA YUGOSLAVIA

CN-235: MISIONES DE APOYO A NACIONES UNIDAS



En apoyo a las sucesivas agrupaciones españolas del Ejército de Tierra que participan en las Fuerzas de Protección de las Naciones Unidas (UNPROFOR) desplegadas en Bosnia, el Ejército del Aire ha puesto a disposición de este organismo varias unidades de transporte, incluyendo aviones CN-235 del Ala 35 con base en Getafe.

Las misiones de los CN-235, que comenzaron en 1992, son de apoyo a las fuerzas del Ejército de Tierra y de la Armada bajo mando de Naciones Unidas: se vuela con bandera española bajo mando español. El Ala 35 sólo opera en Croacia, ya que el espacio aéreo de Bosnia

está cerrado, excepto para vuelos de Naciones Unidas autorizados.

Las misiones de los CN-235, son de transporte o evacuación médica. Los vuel-

los más frecuentes son los de estafeta o transporte de personal del turno de permiso, pero también se realizan evacuaciones urgentes, traslado de personal bosnio que trabaja para Naciones Unidas, evacuación de niños y familias a España, cambios de tripulaciones de otros aviones y buques, etc.

Tanto los vuelos de ida como los de regreso normalmente se hacen en el mismo día, por lo que el avión recibe toda la asistencia en su propia base. El avión ha tenido un comportamiento perfecto en este tipo de misiones internacionales, según la opinión del Ejército del Aire Español y de otros operadores militares, como el Ejército del Aire francés.

Uno de los CN-235 del Ejército del Aire Español en el aeropuerto de Zagreb.



EL CONTRATO ENTRE LA ROKAF Y CASA ENTRÓ EN VIGOR EN 1992

COMPLETADA LA ENTREGA DE LOS CN-235M A COREA

La entrega del cien por cien del contrato (aviones, lista inicial de repuestos y equipo de tierra) firmado entre la Fuerza Aérea de Corea (ROKAF) y CASA, se completó a finales de 1994.

Los dos últimos aviones CN-235 M de este contrato fueron entregados en la Factoría de San Pablo el día 21 de noviembre de 1994 durante la visita del general Ahn Byong Chul, adelantándose la fecha varias semanas a petición de la ROKAF. Este día el general Ahn Byong Chul pilotó un CN-235 en configuración liaison, en vuelo de Madrid a Sevilla, probando los sistemas y la eficiencia operacional del avión.

El general Ahn Byong Chul, jefe de Estado en funciones de la ROKAF, estuvo acompañado por el coronel Lee Kwang Young, director del APG (Aerospace Project Group), y otros miembros de la ROKAF. Fueron atendidos por Juan Alonso Castro, director Comercial; José M. Morales, director de Ventas en la zona Asia-Pacífico, y Antonio Lozano, director de la Factoría de San Pablo.

La delegación coreana tuvo varias jornadas de trabajo en centros de CASA, en Madrid y en Sevilla, visitando además la Base Aérea Militar de Torrejón.

Con posterioridad, el día 5 de diciembre, los CN-235 emprendieron el vuelo hacia Corea. Las entregas de los cuatro aviones anteriores se habían realizado en los meses de abril y octubre.

Con los doce aviones operativos la ROKAF se consolida como el mejor y más profesional operador militar del CN-235 en el Pacífico. Estos aviones han sustituido a los veteranos Provider



C-123 y son complemento perfecto de los Hercules C-130 dentro del sistema de transporte aéreo militar de la República de Corea.

Tanto el personal de vuelo como el de mantenimiento está muy satisfecho con el resultado en las condiciones operativas a las que se somete el avión en Corea. La disponibilidad del CN-235M es muy alta, incluso superior a los parámetros establecidos por la propia ROKAF.

Los CN-235M de la ROKAF están configurados con sistemas para el lanzamiento de paracaidistas, lanzamiento de cargas, evacuación médica y un sistema diseñado por CASA bajo requerimiento ROKAF para el lanzamiento de bengalas de iluminación. Asimismo cuenta con el sistema EFIS de navegación, sistema chaff and flare de autoprotección de misiles y radar warning.

La entrega de los doce aviones CN-235M, contemplados en este contrato, finaliza esta primera fase de colaboración con la Fuerza Aérea de Corea. A partir de ahora los esfuerzos de CASA se centrarán en el soporte a la operación del avión. Como ya se sabe, en este sentido CASA da asistencia a más de 800 aviones en todo el mundo. Esta experiencia acumulada por CASA es la base del conocimiento y el éxito de este soporte.



AIR CORPS DE IRLANDA: PRIMER OPERADOR DEL "PERSUADER"



El nacimiento del Irish Air Corps se remonta a 1921, en la época en que se negociaba el tratado anglo-irlandés. En abril de 1922 el naciente Air Service comenzó su actividad en el aeródromo de Baldonnel y cambiando su nombre dos años más tarde por el actual de Air Corps.

En la actualidad el Irish Air Corps cuenta con una plantilla de casi 1000 personas y actúa desde las bases de Baldonnel, Gormanstown, Shannon, Finner Camp y Monaghan.

El Irish Air Corps apoya al Ejército, al Servicio Naval, a la Policía y a la autoridad civil, llevando a cabo una gran variedad de misiones, entre las que cabe destacar el patrullaje marítimo y el control de la Zona Económica Exclusiva. Asimismo colabora con otros departamentos gubernamentales, realizando servicios tan diversos como el transporte de órganos para trasplantes o vigilancia de bosques y parques naturales.

El Irish Air Corps cuenta con su propia escuela de formación y también con su propio centro de control aéreo en Baldonnel.

El total de horas de vuelo se divide prácticamente al cincuenta por ciento entre formación y misiones.

Con la entrada de Irlanda en la Comunidad Europea en 1973, la importancia de la protección de los recursos marinos puso de manifiesto la necesidad de la vigilancia aérea para patrullar las aguas territoriales.

En abril de 1977 el Ministerio de Defensa de Irlanda comenzó a operar un Super King Air de Beechcraft, al que se unió otro en 1978. Ambos aviones volaron con colores civiles hasta que en 1983 fueron pintados con los colores del Escuadrón Marítimo del Irish Air Corps.

Las duras condiciones de operación inherentes al patrullaje marítimo, para las que estos aviones no habían sido diseñados, contribuyeron

a que en 1990 alcanzaran su límite de vida operativa.

Durante los últimos años de utilización de los King Air, se había procedido a la evaluación de diferentes aviones con objeto de seleccionar un sustituto. Finalmente, en 1991, el Irish Air Corps decidió adquirir dos unidades del CN-235 "Persuader", que desde primeros de 1995 están operando en Irlanda.

Los «Persuader» aumentan la capacidad de vigilancia del Irish Air Corps, al ir equipados con sensores de misión específicos y gracias a su gran tiempo de permanencia en patrulla, permitiendo la cobertura de todo el área de responsabilidad irlandesa.

En vuelos de una duración media de ocho horas bajo cualquier condición meteorológica, los aviones operan hasta el límite de las 200 millas náuticas, cubriendo una extensión de 132.000 MN cuadradas.

Los «Persuader» del Irish Air Corps están equipados con sofisticados sistemas de búsqueda y navegación. Incorporan un radar ventral de vigilancia con cobertura de 360° de altas prestaciones, apoyado con otro radar frontal meteorológico y de navegación; un sistema de detección por infrarrojos (FLIR) que proporciona imágenes térmicas para visualización por video; cámaras

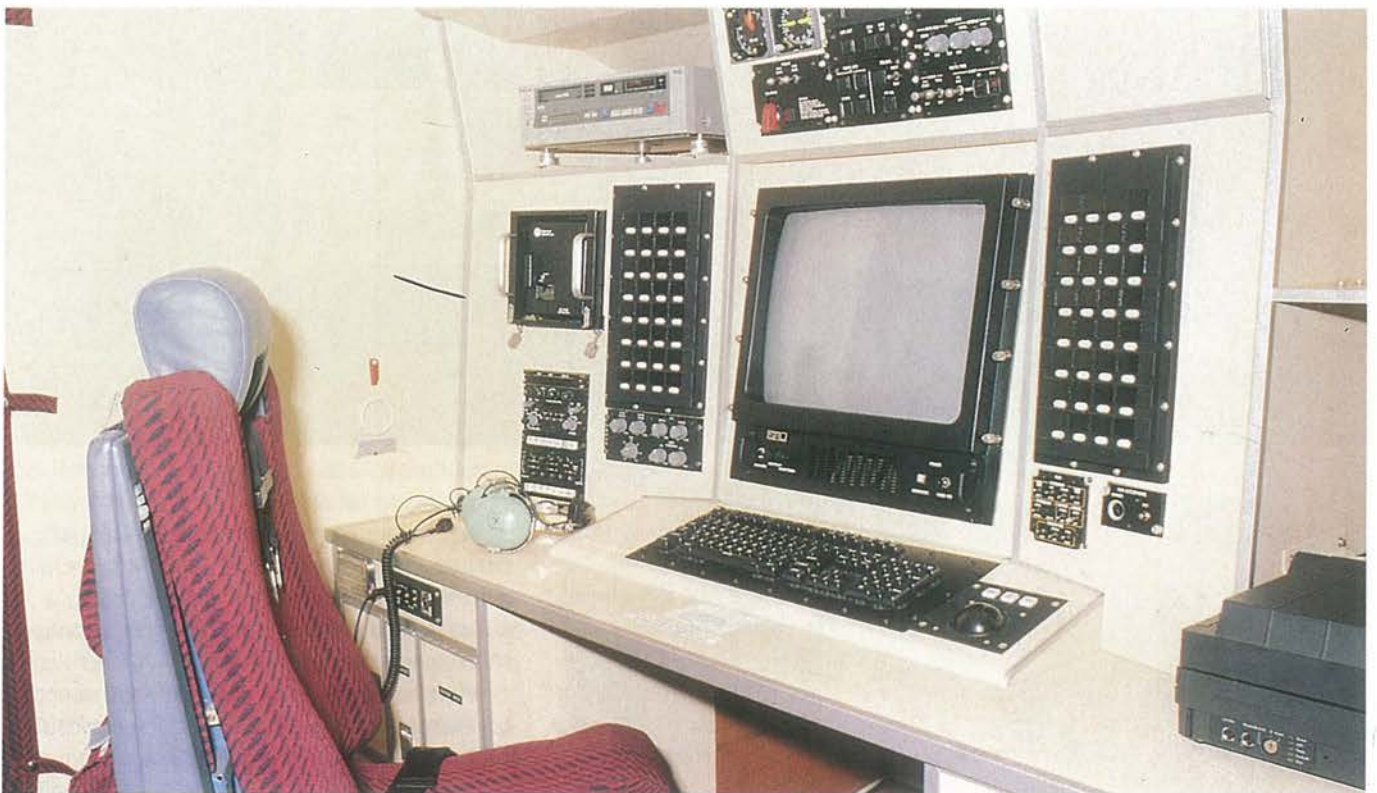
fotográficas integradas con el sistema de navegación, burbujas practicables de observación; lanzadores de bengalas y marcadores; lanzadores de equipo de salvamento situados en su exclusiva rampa y un sistema de navegación integrado, compuesto por un Omega GPS y un INS, así como equipos VOR, TACAN, ADF, DME, etc.

El sistema de misión está integrado a través de un procesador central (TDMS), innovador en su categoría, que permite el control centralizado y unificado de la navegación, los sensores y la generación de mensajes para labores de coordinación.

Asimismo el avión está dotado de un sistema de transmisión de datos (Data link), que permite la coordinación con unidades terrestres y marítimas durante la misión, así como el intercambio de datos con la estación de tierra (MSF), la cual está capacitada para la reconstrucción de la misión y el análisis de los datos obtenidos.

La cabina de vuelo está equipada con la aviónica más moderna, incluyendo un sistema electrónico de instrumentación de vuelo (EFIS), de cinco pantallas CRT más una sexta de presentación táctica.

El «Persuader», con capacidad para volar en cualquier condición demuestra ser el avión idóneo para las misiones del Air Corps.



DOS AVIONES DEL ALA 35 DEL EJERCITO DEL AIRE ESPAÑOL A DISPOSICION DE NACIONES UNIDAS

CN-235: 100% DE OPERATIVIDAD DE AYUDA HUMANITARIA EN RU



Desde el 19 de septiembre de 1994 un avión CN-235 del Ejército del Aire Español forma parte de la Misión de Ayuda Humanitaria en Ruanda (UNAMIR), volando bajo bandera de Naciones Unidas. Este avión es uno de los dos que el Ala 35 tiene permanentemente a disposición de la ONU y el único integrado en el contingente militar del UNAMIR.

Al principio la base se estableció en Kigali, capital de Ruanda, situada en el centro del país, pero la inseguridad de la zona y la absoluta carencia de combustible, comida, agua... aconsejó situar la base en Nairobi, Kenia.

Para hacer operativo el avión se encuentran en Nairobi, cuatro pilotos, dos mecánicos de vuelo, tres supervisores de carga y cinco mecánicos de mantenimiento, todos del Ala 35. Seis

EN MISIONES MANDA

paracaidistas, también del Ejército del Aire, se unieron a este contingente para realizar tareas de vigilancia, en especial en torno al avión. Este se cambia con el relevo de los contingentes, sobre todo para evitar tener que hacer revisiones mayores.

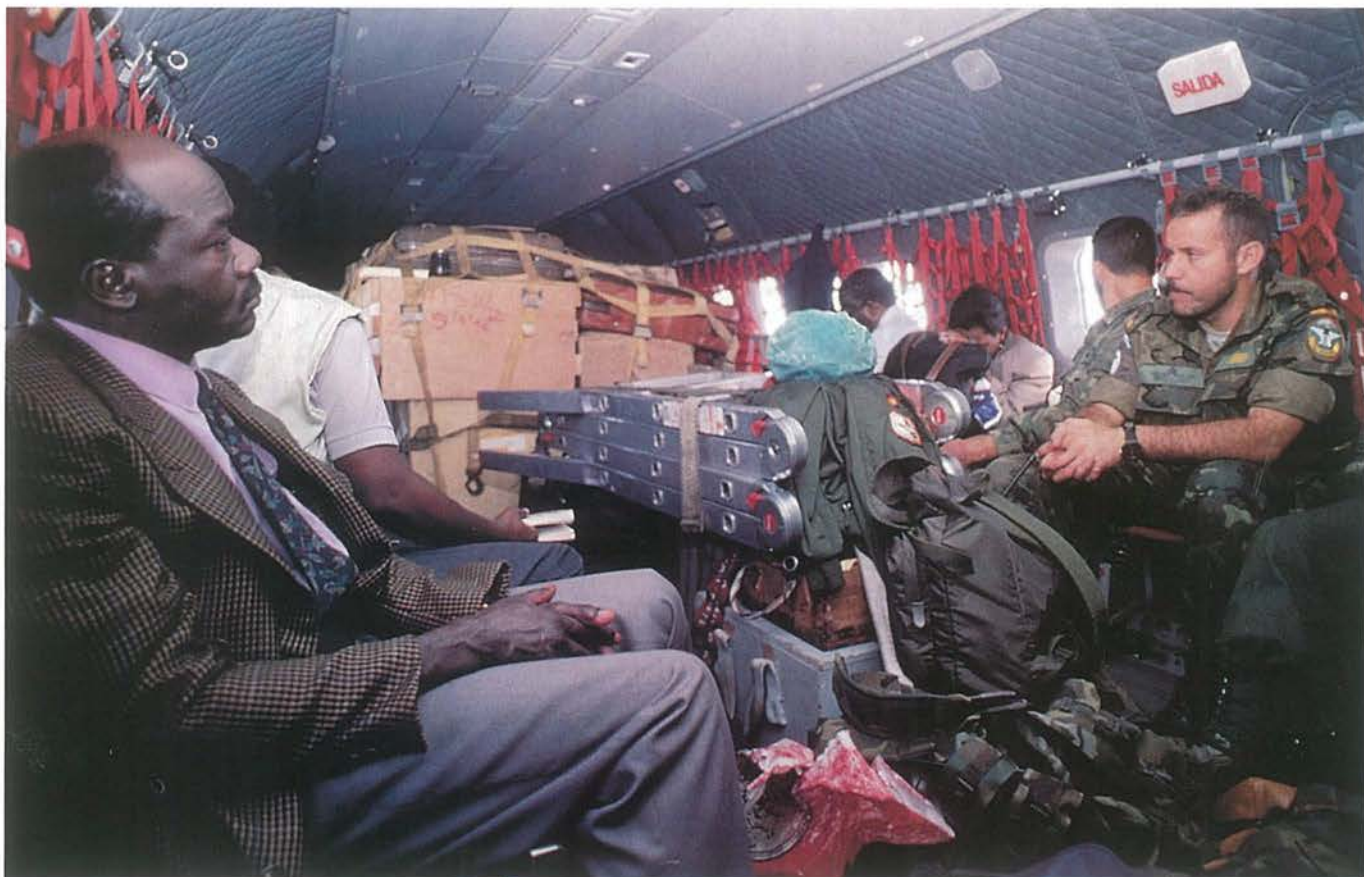
El CN-235 del UNAMIR realiza misiones de transporte de personal y distribución de ayuda humanitaria, apoyo logístico y evacuaciones médicas, principalmente en los campos de refugiados en Zaire, Uganda, Tanzania y Burundi o haciendo el puente aéreo Nairobi-Kigali-Nairobi en el mismo día.

El ritmo de misiones es frenético y su disposición en alerta es continua. Prácticamente nunca se conoce con antelación si el transporte es de personas o de carga ni en que cantidad. La carga llega a Nairobi en aviones contratados por la ONU y desde allí el CN-235 los distribuye. En alguna ocasión se han llegado a alcanzar 24 horas seguidas de servicio, entre vuelo, esperas para conseguir y cargar combustible, prolongadas discusiones para poder volar, etc.

En el CN-235 se ha transportado personal de la ONU, de diversas organizaciones humanitarias, miembros del gobierno de Zaire, representantes del Ministerio de Asuntos Exteriores español, etc. En una ocasión incluso al presidente de Ruanda, Pasteur Bizimungu, y miembros de su gabinete.

La capacidad del CN-235 para tomar tierra o despegar en pistas muy cortas y no pavimentadas, facilita la distribución de ayuda humanitaria de distinta índole en zonas sin infraestructura. Sin embargo, la gran altitud de las pistas supone la incomodidad más usual que encuentran los pilotos del CN-235, a la que no están acostumbrados y por lo que hay que consultar continuamente las tablas. Nairobi está a unos 5.400 pies, Kigali tiene 4.700 pies y en algunos casos se ha tomado tierra en Adis Abeba que está a unos 7.500 pies. Cada vuelo requiere un preciso cálculo previo dadas las diferentes condiciones de cada lugar.





Otro de los frecuentes inconvenientes son las tormentas: la zona carece de información meteorológica que sólo se puede obtener en Nairobi, pidiéndola con mucha antelación, las ayudas de tierra escasean, Tanzania no tiene control de radar y Ruanda ordena el tráfico a la antigua, sin ningún tipo de pantalla, con un sistema más o menos efectivo.

En los meses que el CN-235 lleva actuando en Ruanda nunca ha tenido ningún problema, ni se

canceló ningún vuelo (se realizan como mínimo uno en el día).

Las condiciones de vuelo de esta zona africana hacen indispensable el radar para manejarse en las tormentas y el GPS para navegar. La operatividad del CN-235, según consta en los informes del Ejército del Aire Español, ha sido del 100%, mientras que el nivel exigido por Naciones Unidas es del 80%.

CASA EN AEROSPACE SEOUL '94



Organizado por la Academia de la Fuerza Aérea de la República de Corea, se celebró del 7 al 10 de octubre de 1994 la sexta edición del Salón Internacional Aeronáutico, Aerospace Seoul '94.

La presencia de CASA en el principal salón aeronáutico de Corea despertó gran interés tanto en los medios de comunicación como entre el público. Hay que recordar que el avión CN-235 es conocido en ese país ya que forma parte del sistema de transporte de su Fuerza Aérea (ROKAF).

CASA estuvo representada por el director de Ventas para Asia-Pacífico, José M. Morales, y por el delegado de la empresa en Corea, César Arteaga. Durante la celebración del salón atendieron diversas visitas de miembros de la ROKAF, Ministerio de Defensa, y entre otras la del embajador de España en Corea, Carlos Alonso Zaldívar.

LOS C-212 DE LA PREFECTURA NAVAL HAN CUMPLIDO 75.000.000 DE KM² DE PATRULLA MARITIMA

EVALUACIÓN DEL CN-235



El presidente de CASA, Raúl Herranz y el prefecto mayor Pedro E. Gómez.

Con motivo de los primeros 75.000.000 kilómetros cuadrados de patrullaje en territorio marítimo argentino realizado por los C-212 Patrulla Marítima de la Prefectura Naval, a finales del pasado mes de noviembre visitó CASA el prefecto mayor Pedro Ernesto Gómez, que fue recibido por el presidente de la Compañía Raúl Herranz.

Aprovechando su presencia en España, el prefecto mayor Pedro Gómez evaluó el avión CN-235 "Persuader", informándose de aspectos técnicos y económicos, y efectuando un vuelo de más de cuatro horas, durante el que comprobó la operatividad del mismo.

FACTORIA DE GETAFE

EL JEFE DE LA FUERZA AÉREA Y ANTIAÉREA DE SUIZA VISITÓ LAS INSTALACIONES

El teniente general Fernand Carrel, comandante de la Fuerza Aérea y Antiaérea de Suiza, acompañado por el coronel Reto Saxer, jefe del Grupo de Apoyo al Programa F-18, y del coronel Hans Jürg Uebersax, agregado de Defensa de la Embajada de Suiza en España, visitó la Factoría de Getafe el pasado 24 de noviembre.

El objetivo principal de la visita era conocer el avión CN-235, del cual recibió una presentación técnica, volando más tarde en uno de los demostradores de la compañía. También pudo visitar uno de los CN-235 del Ejército del Aire de España, con confi-

guración militar de transporte. Durante la visita mantuvo una reunión con los responsables de la División de Mantenimiento, donde se le hizo una exposición del retrofit que la misma realiza con los F-18 españoles.

La incorporación de mejoras operativas permitirá a estos F-18 emplear misiles antibuque AGM-84 Harpoon en todos sus modos, misiles aire-tierra de imagen infrarroja AGM-64G Maverick, misiles aire-aire de medio alcance AIM-120 AMRAAM, y se mejorará la capacidad de uso de los misiles aire-aire AIM-9L Sidewinder y AIM-7F Sparrow y el antirradar AGM-88 Harm.



CONFERENCIA DE CLIVE JEANES, DIRECTOR GENERAL DE MILLIKEN

HACIA EL CAMBIO CULT

El pasado día 7 de marzo, Clive Jeanes, director general de la compañía Milliken, se dirigió a la Dirección CASA a través de una conferencia celebrada en el salón de actos de la Unidad de Barajas.

La conferencia, en torno al proceso de implantación de la Calidad Total en la citada empresa estuvo dividida en varios bloques temáticos:

- Proceso de implantación de la Calidad Total (CT).
- Establecimiento y comparación de modelos de calidad seguidos en Milliken.
- Fases de implantación identificadas.
- Componentes claves de la CT en la empresa.
- Cifras de mejora del negocio.

En lo que respecta al proceso de implantación de la CT en Milliken, Clive Jeanes lo encuadró en el año 1981, remarcando las lecciones aprendidas durante los 14 años, muchas de ellas a base de errores. En este sentido reforzó la idea de que el camino no es sencillo, alcanzar la CT exige mucho esfuerzo.

Para tener éxito en el despliegue de la CT, es necesario rediseñar la organización, cuestionarse la filosofía corporativa y la manera de hacer negocio, tanto desde el punto de vista interno como externo. Es decir, implica un cambio cultural total. Puso especial énfasis en que el camino es largo, que lleva años. En ningún caso se debe esperar que produzca resultados en meses o en semanas; el trabajo es duro y es necesario tener confianza.

Clive Jeanes en un momento de la conferencia



La implantación del proceso precisa recursos, comprometer al personal, dedicar tiempo a la tarea y dinero. Es necesario invertir en formación, educación y técnicas de calidad. Pese a todo, no hay garantía de éxito. De hecho habrá gente esperando ver los resultados fallidos y deseando decir "ya dije yo que no iba a funcionar". Por ello, el resultado si no tiene éxito, puede ser doloroso. Pero también anunció que si se persevera y se continua en la misma línea, dedicando los esfuerzos necesarios y la credibilidad que exige el proceso, al final se consiguen resultados.

A continuación analizó las características de los modelos de calidad aplicados.

El viejo modelo, tradicionalmente ha considerado que la calidad y el coste, siempre estaban reñidos. Conseguir incrementos en calidad, normalmente implicaba incrementos en coste. Por el contrario en el nuevo modelo se entiende que la planificación para alcanzar el más alto nivel de calidad eliminando defectos, actualmente produce el más bajo coste total.

El cuadro compara las características de los modelos citados.

MODELOS DE CALIDAD

VIEJO MODELO	NUEVO MODELO
Se deben negociar aquellas niveles de calidad que se consideren aceptables.	El único nivel aceptable de calidad es el de cero defectos.
Calidad como verificación.	Calidad como prevención.
Estructura organizativa vertical, totalmente jerarquizada.	Gestión por procesos y equipos de trabajo
Sistema con muchos niveles de gestión y cortos tramos de control.	Organización aplanada, con amplios rangos de control.
Estilo de relación en confrontación con proveedores y clientes.	Sentido de asociación más que de cliente proveedor.
Desconfianza en las propuestas de los trabajadores.	Las personas que realizan el trabajo son las que están más capacitadas para aportar mejoras.
Una persona un puesto de trabajo.	Equipos flexibles, polivalentes, con capacidad de decisión, gran movilidad y posibilidad de transferir información en todas direcciones
Grandes niveles de stocks.	Técnicas de fabricación <i>just in time</i> .

En síntesis, el viejo modelo todo lo centraba en el coste y en la eficiencia, pero ahora Milliken entiende, que para tener éxito deben de producir la más alta calidad de producto,

URAL

ofrecerlo en cantidades y en periodos de fabricación y entrega, exactamente como el cliente necesita y al mismo tiempo con el más bajo coste total de producción.

A continuación hizo referencia a las cuatro fases por las que han transitado durante los 14 años de implantación de la calidad. En la primera fase estuvieron trabajando con la guía que marcaba las ideas de Fill Crosby, centrándose especialmente en la mejora de la calidad de sus productos.

La segunda fase, encuadrada a mitad de los años 80, se fundamenta en las ideas de Tom Peters, que hizo una gran fortuna, explotando básicamente un mensaje muy simple: **"no importa lo muy bueno que tú seas en tu negocio, lo único que importa es la percepción que tu cliente tenga de cómo tú eres"**. Para llevar a la práctica esta máxima Milliken comenzó en 1985 a hacer de forma sistemática encuestas a clientes.

Los resultados de estas encuestas fueron sorprendentes "aprendimos por el camino duro", que Tom Peters estaba en lo cierto. Esto significa que si no tienes manera de enterarte de lo que tu cliente quiere, es imposible satisfacerlo, lo primero que tienes que saber es lo que espera de ti para así poder dar satisfacción a esa expectativa.

Básicamente, las seis cosas más importantes que ha aprendido el personal de Milliken de las encuestas con los clientes son las siguientes:

- Lo que más importa al cliente, no es siempre lo que tú pensabas que era su prioridad.
- A lo largo de los años las expectativas de los clientes cambian, cada vez son más exigentes y por lo tanto hay que apretar el acelerador para, a la vez que evoluciona el cliente y su exigencia, el proveedor también sea capaz de evolucionar en este mismo sentido.
- Los competidores no están quietos, ellos también están tratando de mejorar. Por lo que es necesario ir más de prisa de lo que lo haga la competencia para mantener la ventaja competitiva.
- Lo importante son las percepciones del cliente. Algunas veces, claramente, la percepción del cliente está equivocada.
- Las mejoras que la empresa haga es necesario comunicárselas a los clientes.
- El precio de venta de los productos, nunca es el más importante de los factores para los clientes. A través de la calidad de los productos, de todos los aspectos del servicio, aprovisionamiento, postventa, etc. pueden aumentar ligeramente el precio por encima de los de su competencia directa, sin perder cuota de mercado.

El presidente de CASA
con otros directivos
de la Compañía



La tercera fase que identifica Milliken en su proceso de mejora hacia la Calidad Total, la centra en el aprendizaje de técnicas de mejora en la calidad: *just in time*, control estadístico de procesos (SPC), despliegue de la función calidad, Deming, Ishikawa, y otras muchas que ayudaban no solo a mejorar la calidad del producto, sino el servicio que se prestaba al cliente.

Actualmente están en la fase cuarta, de despliegue de Calidad Total, a partir de un estudio de Bechmarking en empresas japonesas.

Milliken identifica siete componentes claves de la Calidad Total, cuyas siglas son QCDISME. La Q es de calidad, la C de costes, D entrega, la I innovación, la S seguridad, la M, lo que ellos llaman *moral*, que es algo identificable con la satisfacción del personal y la E, de medio ambiente.

La satisfacción del personal, es decir, lo que denominan *moral* lo miden a través de un índice formado por los resultados de contestación de una encuesta a la plantilla, que la hacen cada dos años y que ahora están considerando hacerla con una periodicidad anual. Utilizan algo similar a un sistema de sugerencias, habiendo conseguido en los últimos cuatro años una media superior a las veinticinco sugerencias por empleado. C. Jeames matizó que no es un sistema de sugerencias tradicional, sino que cubre cualquier aspecto relacionado con calidad, costes, seguridad e higiene, orden y limpieza, medio ambiente y servicio al cliente. Respecto a equipos de trabajo, Milliken a conseguido implicar al 60% de la plantilla.

En resumen, las lecciones que ha aprendido y lo que cree que se debe hacer para tener éxito son:

- Obtener el compromiso de la alta Dirección.
- Invertir considerables cantidades de tiempo y dinero en formación y entrenamiento.
- Desarrollar equipos de trabajo transfuncionales, haciendo partícipes de todo el proceso a clientes y proveedores.

Milliken es una empresa de origen estadounidense, líder en el sector textil de fibras especiales. Su producción se centra en textiles de refuerzo para la industria de fabricación de neumáticos, textiles y productos similares. En 1989 ganó el premio de empresa excelente Malcolms Baldrige y en 1993 recibió en Turín el premio europeo de la EFQM.

PREMISAS PARA CONSEGUIR LA SATISFACCION DE NUESTROS CLIENTES

IDENTIFICA A TU CLIENTE

Como resultado del proceso de Autoevaluación realizado en CASA en 1994, se adoptó como objetivo prioritario para el año en curso la satisfacción de nuestros clientes. Ahora bien, no dejará de ser una mera declaración de buenas intenciones si nuestros clientes no perciben una diferencia positiva, evidente y real sobre las formas de hacer las cosas dentro de la Empresa.

Nuestro entorno cambiante y un mercado en continua expansión cuantitativa y cualitativa, nos exige una cultura renovada que se enfoque hacia el cliente.

El cliente es el centro de una empresa y constituye su prioridad absoluta. El beneficio habrá que entenderlo –a partir de ahora– como premio que se obtiene con la mejora continua de la satisfacción del cliente.

Este nuevo enfoque hacia el cliente podremos representarlo en un núcleo o primer círculo concéntrico enfocado hacia el cliente y con un sentido estratégico claro de trabajo en común y de liderazgo, de respeto y constancia. El siguiente círculo concéntrico estaría integrado por todos los empleados que ahora se relacionan o piensan en términos de cliente (sea éste externo o interno).

Lograr un producto de alta y continuada calidad (en su acepción integradora de calidad, plazo y coste) requiere difundir una cultura grupal de interdependencia, es decir todos somos y tenemos clientes. Todos los procesos productivos y de gestión deben actuar juntos para ofrecer un servicio integrado al cliente.

NUEVO ENFOQUE HACIA EL CLIENTE

INVERTIR LA PIRAMIDE INSTITUCIONAL

CONTACTAR/HABLAR CON EL CLIENTE
(Nuestra empresa es su empresa)

CREAR/DESARROLLAR ESPACIOS DE COMUNICACION PARA (Y DESDE) AREAS COMERCIALES

DIFUNDIR CULTURA GRUPAL DE INTERDEPENDENCIA
(Todos somos y tenemos clientes)

* Extraído de
Capital Humano nº 61

PROCESOS DE TRABAJO



Algunos autores definen al cliente interno, como la persona que recibe y utiliza el resultado de las actividades de otra persona de la empresa (proveedor interno). La búsqueda continua para mejorar la satisfacción de los clientes internos aumenta enormemente la capacidad de la empresa para satisfacer a los clientes externos.

El **objetivo de satisfacción de clientes**, por tanto, tiene que alcanzar a departamentos internos como los de personal, económicos, ingeniería, etc. que al no estar en contacto directo con el cliente externo, pueden no sentirse afectados atenuando la efectividad de las acciones acometidas. Por eso el trabajo de cada empleado, independientemente de la etapa del proceso en que intervenga, va a ser juzgado por un cliente que lo recibe y la calidad que lleve incorporada en ese momento, será determinante de la que pueda transmitir al cliente inmediato.

Es fundamental que todos tengamos identificados **quiénes son nuestros clientes** en nuestra estructura organizativa y cuáles son sus necesidades y expectativas respecto a nosotros. Posteriormente podremos estudiar quién lo hace mejor, cuáles son las mejores prácticas, cómo lo hacen nuestros competidores y fijar una trayectoria a seguir para incrementar la satisfacción de nuestros clientes –externos e internos– al menor coste posible.

DIVISION DE MANTENIMIENTO

GRUPO DE CALIDAD INTEGRADA

En el mes de enero de 1995 se iniciaba en el Centro de Mantenimiento de Aeronaves (CMA), el Programa F-33 (Bonanza) del Ejército del Aire, cuya extensión alcanza para 1995 a once unidades de este modelo.

Dadas las características del contrato y del avión surgió, ya en un primer momento, la idea de acometer dicho Programa de manera distinta a la habitual, mejorando el proceso usual de trabajo del CMA, con el objetivo de reducir al máximo los costes sin detrimento de la calidad.

En la maduración de esta idea se contemplaron no sólo factores como plazos y costes, sino también la posibilidad de mejorar todo lo posible el nivel de calidad del trabajo de las personas que participarían en la revisión. Así, se decidió la constitución de un "Grupo de Calidad Integrada", una forma de trabajar ya aplicada con éxito en otros centros de CASA.

La puesta en marcha de grupos de Calidad Integrada requiere un acuerdo previo entre Producción y Calidad para que los componentes de los mismos se responsabilicen de la supervisión y verificación del trabajo que realizan. Supone asimismo la mejora de la comunicación, la información y las relaciones humanas, el incremento de los conocimientos y el nivel de calidad y, como resultado, el aumento de la *Satisfacción del Cliente*.



Tras la selección de las personas y su formación según el procedimiento creado para este Programa (CASA-1452-01-R; Calidad Integrada en el CMA, Programa F-33 Bonanza), el proceso se encuentra en plena actividad. De él se esperan los mismos buenos resultados que en otras áreas de la Empresa donde ya se han aplicado este tipo de mejoras.

¡ANIMO Y ADELANTE!. LA CALIDAD ES COSA DE TODOS.



Integrantes del grupo de Calidad Integrada.

FACTORIA DE GETAFE

LOS FOROS DE PARTICIPACIÓN CUBREN SU PRIMERA ETAPA

CASI 500 PERSONAS HAN PASADO POR LAS SESIONES DE LOS FOROS DE PARTICIPACION DE LA FACTORIA DE GETAFE A LO LARGO DE CUATRO MESES. GRACIAS A ESTA NOVEDOSA INICIATIVA, LOS ASISTENTES, INTEGRANTES DE 124 GRUPOS DE PARTICIPACION, HAN PODIDO PRESENTAR SUS PROYECTOS, HACER SUGERENCIAS Y EXPRESAR INQUIETUDES, RECIBIENDO DE PASO UN MENSAJE CLARO DE LA DIRECCION DE LA FACTORIA: MAXIMA EFICACIA Y MAXIMA SATISFACCION DEL CLIENTE SON OBJETIVOS FUNDAMENTALES Y POR TANTO, COMUNES A TODOS COMO PROYECTO Y GARANTIA DE FUTURO.



Los Foros de Participación nacieron con vocación de lugares abiertos a la comunicación, el aprendizaje y el debate, y así han acabado por desarrollarse. En el transcurso de los cuatro meses que les han servido de marco temporal, se ha visto de todo: Grupos de Participación que aplican la herramienta aprendida de forma natural, otros que en el transcurso del tiempo se han visto sensiblemente mermados y a los que les ha resultado difícil readaptarse a la nueva situación y también, grupos que con la mejor intención han emprendido Proyectos de Mejora excesivamente ambiciosos.

Pero fundamentalmente han sido participativos y desde luego, útiles para aclarar ideas y fijar conceptos. Porque es muy posible que no se hayan resuelto todas las dudas, pero es evidente que muchas incógnitas han quedado despejadas. En primer lugar, se ha hecho patente que la herramienta Grupos de Participación ha servido para que los miembros de muchos departamentos hayan trabajado, y trabajen, por primera vez en equipo y con la vista puesta en un objetivo común. En segundo lugar, ha quedado claro que no es preciso abordar proyectos de gran magnitud, sino más bien aquellos pequeños, manejables por los departamentos, y que a pesar de sus sencillez pueden conllevar grandes mejoras en el trabajo diario.

Además, todos los grupos han recibido respuesta a una inquietud común: la falta de una vía rápida y directa de comunicación con la Dirección. En realidad, lo que había sucedido es que circunstancias tales como la aparente complejidad de la metodología aprendida, el absorbente día a día de todos, y por qué no, la inexperiencia generalizada en el uso de esta herramienta, implantada de una forma u otra en muchas empresas desde hace bastantes años, se conjuntaron para que este vital nexo de unión no funcionase adecuadamente. Pero este problema tenderá a desaparecer gracias a su planteamiento en los Foros de Participación, con el nacimiento de una nueva figura: el Punto Focal.

¿Qué o quiénes, son los Puntos Focales? Ni más ni menos, que una serie de personas, una por subdirección, nombradas en la Factoría de Getafe entre las de mayor experiencia en Dirección Participativa. Su misión consiste en apoyar a los Grupos de Participación en el uso de esta herramienta, velando por la buena marcha de los Proyectos de Mejora y preocupándose de que tales proyectos tengan siempre el eco adecuado.

No menos importantes que estas experiencias e innovaciones, son los mensajes lanzados en los Foros por la Dirección de la Factoría de Getafe. Todas las sesiones han contado con la presencia de un subdirector y en todas ellas ha quedado patente que la Participación no es "algo que hay que hacer" porque sí, sino algo que sacar adelante porque será beneficioso para CASA y por tanto, para todos los que la integran.

La competencia, feroz, obliga a mejorar constantemente. Y esta obligación es, además, pura cuestión de supervivencia. En esta certeza radica precisamente, la contundencia del mensaje de la Dirección: la firmeza de su apuesta por la Dirección Participativa, obliga moralmente a todos a colaborar tanto o más que ahora, en el empeño de utilizar sus herramientas para cumplir los objetivos de máxima eficacia y máxima satisfacción del cliente.

El cambio cultural que se pretende, basado principalmente en el trabajo en equipo y en una nueva concepción de las relaciones entre el jefe y sus colaboradores, puede ser la vía idónea



para lograr ese objetivo que ha de ser de todos: hacer las cosas bien a la primera, y mejor que los demás. Y no importa repetir esto hasta la saciedad, porque para ser consciente de la gran verdad que entraña este mensaje y del escasísimo margen de error que permite, sólo hay que sentirse cliente y aceptar que únicamente se vuelve a comprar en un sitio, si la primera vez quedó satisfecho.

Factoría de Tablada

SESIONES INFORMATIVAS

Los días 14 y 21 de marzo, el director de la Factoría de Tablada, Luis E. Arizón del Prado, acompañado por el Comité de Dirección de la Factoría se ha dirigido a los mandos a través de las sesiones informativas.

Previo al inicio de las mismas, agradeció la asistencia e interés despertado en los más de 300 mandos que asistieron, y tras felicitar a todos por los esfuerzos realizados durante el ejercicio 1994, les animó a continuar por el camino trazado como única forma de vencer los obstáculos y garantizar el futuro.

Las sesiones, con un tiempo medio de duración de tres horas, estuvieron estructuradas en los siguientes bloques temáticos.:

- Presentación de resultados económicos de la Empresa.
- Presentación de resultados económicos de la Factoría de Tablada.
- Horas y costes unitarios de los programas.
- Indicadores de productividad.
- Gestión de la calidad.
- Cargas de trabajo de la Factoría de Tablada.
- Programa Sprint.
- Calidad Total/Dirección Participativa.
- Autoevaluación.
- Objetivos y estrategias de aportación.
- Seguridad e Higiene / Formación / Comunicación.
- Plan Continuo / Sugerencias / Medio Ambiente.

En lo que respecta al primer bloque, Resultados de la Empresa, destacó los resultados económicos conseguidos en 1994, siendo superiores a los del año anterior; cifrándolos en 3.500 millones de pesetas antes de impuestos y 2.200 millones después de impuestos.

Referente al segundo bloque, Resultados de Factoría, expuso los gastos de la Factoría, hacien-

do un análisis detallado de cada concepto, resaltando la reducción de 1.700 millones de pesetas aproximadamente. Además, hizo referencia a las ventas y a la evolución de los costes no recurrentes.

En este punto solicitó con especial interés el esfuerzo de todos para que, se puedan reducir los costes para adecuarlos al nivel de mercado adaptando, por consiguiente, nuestros medios a las nuevas exigencias.

Dentro de este bloque informativo también analizó el comportamiento y la evolución de la plantilla.

En el apartado Gestión de Calidad, hizo mención a los costes de no calidad, resaltando el esfuerzo que se está realizando con los planes de mejora de la eficacia en los Programas MD-11,

El director de la Factoría, Luis E. Arizón dirigiéndose a los mandos.



DE DIRECCIÓN

CN-235, Airbus y EFA, así como al House Keeping.

En referencia a las Cargas de trabajo de la Factoría, se analizó la evolución de éstas por programas y las previsiones del POA y las inversiones.

Del Programa Sprint explicó las aplicaciones implantadas (Presencia, Incurridos, Ingeniería, Planificación y Control de Inventarios, Milenium, Facturación y Contratos, Control de Planta, Costes B y Estructuras de Entrega) refiriéndose asimismo a la pendientes de aplicar a corto plazo como el Non Conformance, Compras, etc.

En el bloque de Calidad Total/Dirección Participativa informó de las herramientas que están en marcha y la fijación y control de objetivos de mejoras que se implantarán en el transcurso de este

año, haciendo hincapié en el apoyo a la Dirección a este sistema y en los avances conseguidos con los Equipos de Proyecto y los Grupos de Participación.

Asimismo, respecto al tema Autoevaluación, recomendó como guía, seguir los criterios establecidos en el modelo europeo de empresa excelente para que nos conduzca finalmente a unos excelentes resultados de negocio. Explicó, los análisis de criterios del modelo europeo de autoevaluación (EFQM) y los cuatro objetivos de mejora establecidos por la Dirección de la Empresa.

En lo relativo a Objetivos de Mejora del año 1995, puso especial énfasis en los valores fundamentales para conseguir la misión:

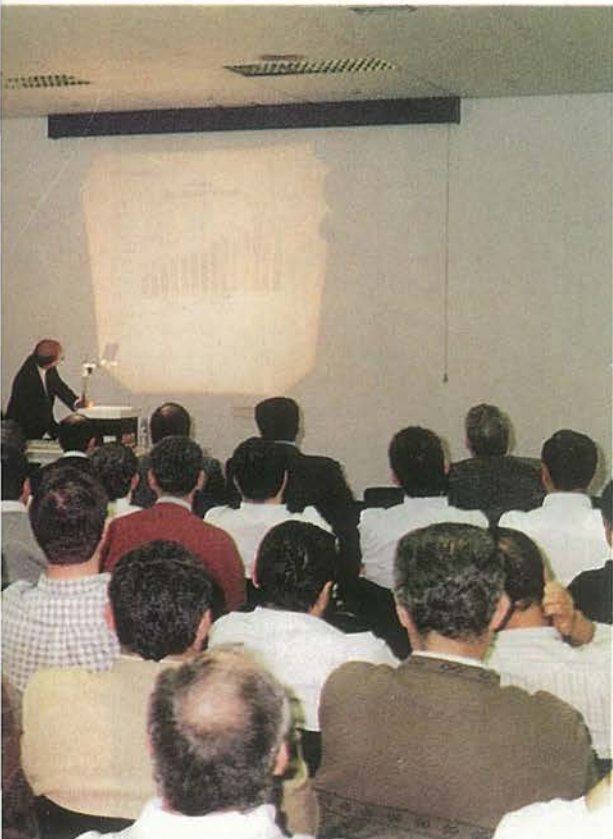
- Satisfacción del cliente.
- Eficiencia económica y estabilidad patrimonial.
- Compromiso de la Dirección con la Calidad Total.
- Participación de todos los trabajadores.

Comentó los resultados de las jornadas de reflexión del Comité de Dirección, a finales de febrero, en las que se establecieron las Estrategias de Aportación para 1995 de la Factoría, así como la definición de los valores que conforman los comportamientos de las personas que la componen. De la misma manera, presentó los objetivos POA 95 de la Factoría.

En los próximos días, y a través de la cadena de mando, se efectuará un despliegue de información detallada de estas Estrategias de Aportación 95 y de los objetivos POA.

Respecto a los objetivos de CASA, resaltó como prioridad para el presente año la satisfacción del cliente precisando que ello es prácticamente imposible si no se da un apoyo de todos los asistentes.

Por último, señaló la importancia de áreas como Seguridad e Higiene, Formación y Comunicación para la consecución de los objetivos marcados.



FACTORIA DE CADIZ

REUNIÓN DE GRUPOS DE MANDOS CON EL COMITÉ DE DIRECCIÓN

El pasado día 10 de febrero el Comité de Dirección de la Factoría de Cádiz, convocó a un colectivo de 41 mandos a una jornada de trabajo, que se celebró fuera de la Factoría y cuyo objetivo era recabar un estado de opinión sobre aspectos relevantes detectando frenos en la cumplimentación de los objetivos marcados, así como en la satisfacción de las personas, para la toma de acciones correctoras:

- La percepción de la Factoría en su conjunto

- Puntos fuertes de la Factoría.
- Puntos débiles de la Factoría.
- Regulación de Empleo.
- Información y Comunicación.

La jornada, a la que asistieron el 100% de las personas convocadas, se inició con la presentación del objetivo, metodología y agenda de trabajo por parte del director de la Factoría, Alberto Peces, quien animó a participar con una visión abierta a la Factoría, no cerrada a su

Un grupo de mandos en una sesión de trabajo.





Momento de la reunión.

departamento o área, con un espíritu constructivo y con la máxima sinceridad y espontaneidad.

Los participantes fueron divididos en cinco grupos, los cuales abordaron los temas planteados en sendas reuniones y presentaron sus conclusiones en reunión conjunta de los grupos y el Comité de Dirección.

Tras esta puesta en común, dos representantes de cada grupo trataron de unificar conclusiones. Mientras tanto los demás participantes intercambiaron opiniones sobre el método de trabajo empleado, con el Comité de Dirección.

Finalmente se presentaron las conclusiones que resultaron de la unificación, no obstante, este grupo se comprometió a continuar el ejercicio, en una reunión posterior a la que habían quedado autoconvocados, para analizar mejor las aportaciones.

Por su parte, el resto de participantes en la jornada, reunidos con el Comité de Dirección, valoraron positivamente la experiencia vivida, destacando dos aspectos: la satisfacción per-

sonal que produce en los participantes y la unidad de criterios que se alcanza. También aportaron opiniones en el sentido de que esta experiencia debe complementarse con la información al colectivo de mandos, tanto del proceso seguido como de las conclusiones obtenidas.

El Comité de Dirección, de las aportaciones obtenidas, ha realizado una selección, utilizando el "Jurado de Opinión" con la intención de trabajar en su desarrollo.

En este sentido se han seleccionado: tres aspectos relacionados con estrategia de futuro, uno de formación, dos de política salarial, cuatro de satisfacción personal, cuatro de niveles de exigencias y responsabilidad, tres sobre puntos débiles y uno de información y comunicación.

Los puntos seleccionados no tienen todos la misma importancia, según el "Jurado de Opinión", además, algunos están relacionados entre sí, e incluso unos son subordinados de otros, lo que significa que serán agrupados para su desarrollo final.



GUILLERMO DELGADO SUPERÓ LAS QUINCE MIL HORAS DE VUELO

Más de 150 vueltas a la Tierra; más de seis millones de kilómetros recorridos; cerca de dos años en el aire; 40 modelos distintos de aviones volados; 115 países visitados; tomas y despegues en más de 572 diferentes aeropuertos, pistas y hasta caminos vecinales; 45 años de experiencia.

Esta es su tarjeta de presentación. Guillermo Delgado-Brackenbury Olivares, piloto de pruebas de CASA, ya traía en sus venas el *veneno* del vuelo cuando vino a este mundo. Y pronto, en cuanto tuvo la edad reglamentaria, ingresó en la Academia General del Aire allá por el año 1950. Aquel joven cadete se graduó como teniente piloto en 1954 y fue destinado a la Base

Aérea de Alcalá de Henares, donde disfruto del vuelo de los vetustos Junkers 52 fabricados en nuestra Factoría de Getafe y de grato recuerdo para los más veteranos de CASA.

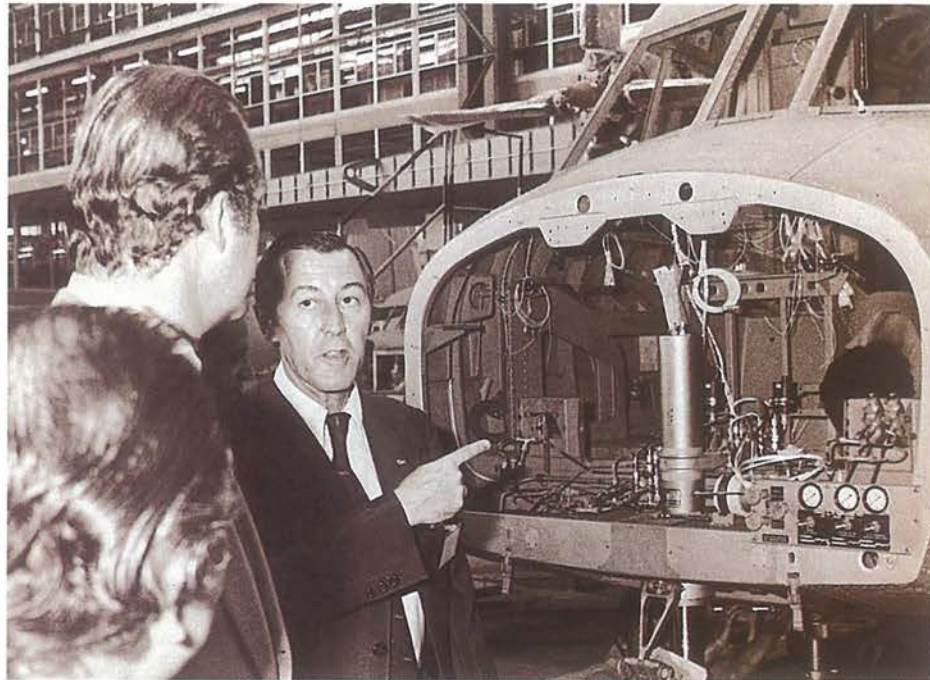
Corrían tiempos difíciles en España y nuestro Ejército del Aire podía permitirse pocos lujos en material y operaciones. Después de realizar el curso de VSV, en 1955 Guillermo Delgado se trasladó a Estados Unidos y permaneció allí dos años realizando un curso de piloto de la USAF en las bases de Lockland, Bartow, Greenville y Williams, donde obtuvo las alas americanas y la calificación de reactores y curso de tiro. Posteriormente le han concedido las de "senior pilot" y "command pilot".

Tras la experiencia americana, Guillermo volvió a España para prestar servicios como reactorista en las alas de caza nº 1, con sede en Valencia; nº 2, radicada en Zaragoza y nº 3, basada en Torrejón de Ardoz, para pasar a Sevilla en 1962 como piloto de pruebas en la Maestranza Aérea en la entonces llamada Zona Territorial de Industria nº 2.

En 1969 fue destinado a la Escuela de Reactores, pasando a mandar el escuadrón de alumnos y, posteriormente, de nuevo a Sevilla para ocupar el cargo de ayudante de campo sucesivamente de los generales Salas Larrazábal y Serrano de Pablos. En la ciudad hispalense entró en contacto con nuestra Empresa volando como piloto de pruebas para la querida Hispano Aviación y, tras la fusión, comenzó a prestar servicios en CASA, para dedicarse en exclusiva a partir del año 1974.

Por sus manos han pasado prácticamente los 450 aviones C-212 fabricados por CASA hasta la fecha, tanto en fase de prototipos como en serie. Ha sido el primer piloto, junto con Pepe Murga, en volar el CN-235 en España. También fue el primero en volar este avión en Indonesia junto con Eddy Mursanto.

Hombre afable, de delicado trato y gran sencillez, Guillermo Delgado ha puesto bien alto el nombre de nuestra Empresa en los cinco continentes. Ha hecho demostraciones en los principales salones aeronáuticos del mundo. Ha transportado a conocidas personalidades del mundo como el ex presidente Somoza de Nicaragua, a quien ofreció los mandos de su aparato; al presidente Sanguinetti de Uruguay, con quien aterrizó en su finca privada en un CN-235, aterrizando de noche en una pista de tierra sin iluminación y de sólo 900 metros de longitud; al presidente de Libia El Gadaffi, a quien hizo una demostración, así como al famoso sherpa Ten-



sing, aquel que conquistó el Himalaya con Sir Edmond Hilary.

Hasta aquí los datos históricos de las primeras quince mil horas de vuelo de Guillermo Delgado. Quedamos a la espera de nuevos hitos que se produzcan a partir de ahora. Desde estas páginas nos congratulamos de haber compartido con él una gran parte de su vida profesional y le auguramos un futuro lleno de éxitos que nosotros vamos a sentir como propios.

AVIONES VOLADOS POR GUILLERMO DELGADO

Bücker Jungmann, Bücker Jungmeister, HS-42, HM-5, I-11B, I-115, Tiger Moth, Junkers 52, Heinkel 111, T-34, T-28, T-33, F-86, Messerschmitt 109, T-6, F-5B, Cessna Birdog, Dornier 27, DC-3, Piper Swift, Piper Cherokee, Piper Arrow, Piper Azteca, Piper Cherokee 180, Flamingo, Stinson Voyager, Cessna 310, Cessna King Air 90, Cessna King Air 200, C-101 Aviojet, C-10C Saeta y Super Saeta, T-7 Azor, C-212, en todas sus series, y CN-235.

VENTA DE SEIS AVIONES C-212 A TAILANDIA



El viceministro de Defensa tailandés acompañado por el ministro de Defensa español, Julián García Vargas, el presidente de CASA, Raúl Herranz y el director comercial, Juan Alonso, recorriendo las instalaciones de CASA.

CASA ha vendido al ejército tailandés dos aviones modelo C-212, serie 300, valorados en unos trece millones de dólares (1.690 millones de pesetas). A CASA le fue adjudicado el contrato, tras competir en concurso público con el avión alemán Dornier-228.

Estos dos C-212 tendrán como misiones principales el transporte de personal, de carga, lanzamiento de paracaidistas, etc. y serán operados por el Grupo de Transporte del Ejército tailandés, sustituyendo a los Shorts-330.

Además, el Ministerio de Agricultura de Tailandia ha adquirido cuatro C-212 serie 300 cuya principal misión es la creación de lluvia artificial para zonas de cultivo dentro de un programa de ayuda a la agricultura.

La entrega de estos aviones está prevista para 1996 e incluye tanto equipamientos como repuestos.

La venta de aviones a Tailandia es fruto de una estrecha colaboración tecnológica con este país. A principios del pasado mes de febrero, el viceministro tailandés de Defensa, vicealmirante Rocha Vipattipumiprates, visitó España para mantener una reunión con el ministro de Defensa español, Julián García Vargas y con el director general de Armamento y Material, Francisco Arenas, así como para conocer las instalaciones de CASA.

Esta visita se materializó el día 7 de febrero cuando el viceministro de Defensa tailandés, recorrió las instalaciones de CASA, acompañado por el ministro de Defensa español, Julián García Vargas, el presidente de la Empresa, Raúl Herranz, el director comercial, Juan Alonso y otros directivos.

JORNADAS TÉCNICAS DE LA DIVISIÓN ESPACIO

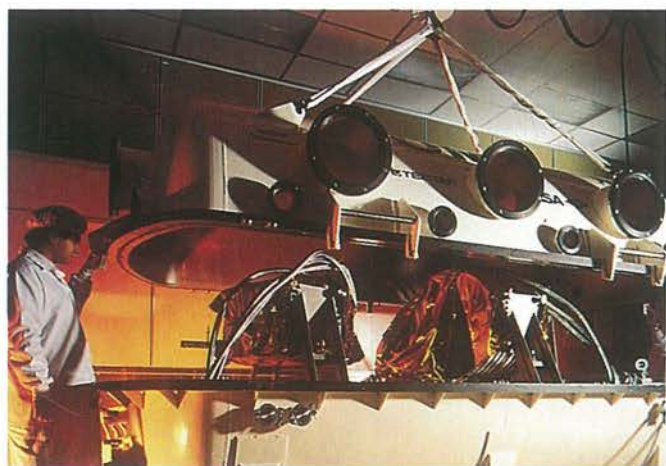
Desde hace ya varios años se vienen organizando en la División Espacio distintas Jornadas Técnicas. Durante el presente ciclo se ha optado por un sistema de conferencias periódicas cuyo objetivo sigue siendo el intercambio de conocimientos técnicos entre las distintas áreas.

El 25 de octubre del pasado año se celebró la conferencia **Análisis de Misión** presentada por Antonio Mendoza. El 30 de noviembre de 1994 **Métodos Probabilísticos en Análisis Estructural** presentada por Jacek Marczyk. El pasado 23 de enero tuvo lugar la conferencia **Garantía de Calidad en la División Espacio** presentada por el subdirector de Garantía del Producto de la citada división, Jaime García. Y el día 3 de marzo otra bajo el título **Correo Electrónico** en la que los conferenciantes fueron Vicente Gómez y Onofre Peláez.

Todas estas conferencias se desarrollan en el salón de actos de la Unidad de Barajas.



Conferencia impartida por Jaime García.



DESARROLLO Y TECNOLOGÍA

El laboratorio OMS (Sistema Óptico de Medida) desarrollado por la División Espacio y en plena actividad desde hace dos años, ha sido recientemente certificado bajo la supervisión de la Agencia Espacial Europea (ESA), para su utilización en la caracterización de estructuras espaciales de alta estabilidad (deformaciones submicrométricas). El OMS constituye una instalación única en su capacidad para la realización de ensayos ópticos en entornos especiales.

ENTREGA DE DIPLOMAS DE LOS CURSOS C-130H "HÉRCULES"

En un sencillo acto, celebrado el pasado día 16 de marzo, tuvo lugar la entrega de los diplomas acreditativos correspondientes a los cursos del avión C-130H Hércules que, a lo largo de 1994, impartió la compañía Lockheed en nuestras instalaciones del Centro de Mantenimiento de Aeronaves (CMA).

El director del centro, Eduardo Pajares, agradeció a los más de cincuenta participantes su esfuerzo y dedicación, a la vez que animó en la continua superación en sus trabajos, tanto en calidad como en tiempo, como pilar fundamental del futuro del programa.





EL PROGRAMA FLA

Los Estudios de Viabilidad del programa FLA, que se iniciaron en octubre de 1993, están a punto de llegar a término. Los resultados están siendo presentados a los oficiales en reuniones conjuntas, y el informe final será entregado en el mes de mayo.

A la luz de los Estudios de Viabilidad, el FLA será propulsado por cuatro turbohélices, equipados con hélices de ocho palas, que permitirán una velocidad máxima de $M=0,72$. El avión será capaz de operar en pistas no preparadas, y de volar en condiciones meteorológicas adversas, además de ser compatible con las aerovías comerciales. Aunque los parámetros básicos de diseño estarán determinados por la versión de transporte táctico, existirán versiones cisterna y de patrulla marítima.

La bodega de carga, de 3,85x3,85x17,25 metros será capaz de acomodar cargas voluminosas,

como helicópteros Super-Puma, camiones de gran tonelaje y vehículos ligeros en dos filas y hasta un total de 8 pallets de 98x108" ó 124 paracaidistas.

En cuanto se refiere a los materiales, sigue vigente la competición de alas, en la que British Aerospace (BAe) defiende la opción metálica. Daimler Benz Aerospace Airbus (DB) la de carbono, y CASA una híbrida con largueros y revestimientos de carbono y costilla metálicas.

Desde el lado industrial, la compañías socias han decidido dismantelar EUROFLAG y establecer una nueva compañía, Airbus Industrie Military Company (AIMC), subsidiaria de Airbus, que sea responsable de las fases futuras del programa. El anuncio oficial de la constitución de AIMC está previsto durante el Salón Aeronáutico de Le Bourget.

FORMACIÓN, BALANCE DE UN AÑO

Hay ocasiones en que se habla de la formación en términos de su necesidad, de su importancia, del carácter de inversión hacia el futuro, de la necesidad de incardinarla en la estrategia empresarial... Pero hoy vamos a ceñirnos a algunas realidades de la formación en CASA que nos pueden hacer reflexionar y obtener conclusiones.

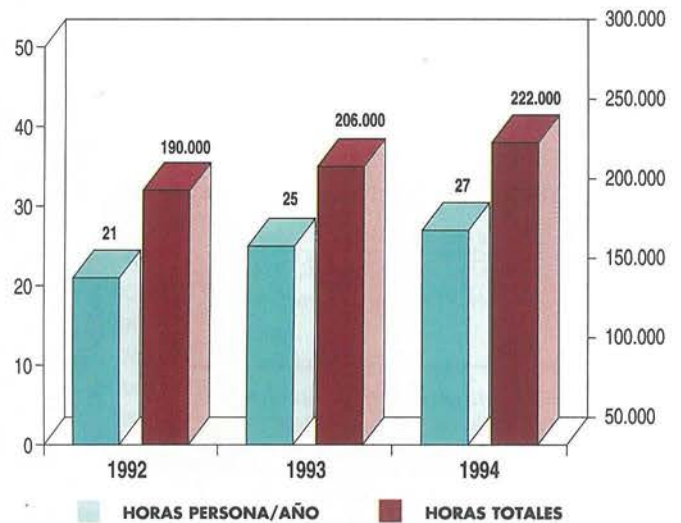
El primer dato a considerar es que en el año 1994 se impartieron aproximadamente 217.000 horas de formación, lo que supone unas 15.179 personas/curso. Es una cantidad nada despreciable; si estas horas, en vez de estar dispersas a lo largo del año y distribuidas entre las diferentes Direcciones/Divisiones, las concentráramos en un solo centro de trabajo, sería una cantidad comparable a un programa de fabricación de tamaño medio.

Pero lo importante es la tendencia que esta cifra significa, y el carácter ascendente de ésta a lo largo de los últimos años. Otro dato significativo es que en 1994 CASA invirtió el 2,14% de su masa salarial en formación. Este dato permite compararnos con otras empresas y, al menos en España, comprobar que estamos muy por encima de la media.

DATOS POR AREAS TEMATICAS (Impartición 1994)

ÁREAS TEMÁTICAS	Nº ALUMNOS	HORAS
COMERCIAL	10	172
ECONÓMICA	165	1.721
INFORMÁTICA	1.125	17.341
INTERDISCIPLINAR	4.522	53.476
O+RH	2.796	61.873
PRODUCCIÓN	5.633	61.154
TÉCNICA	928	21.839
TOTALES	15.179	217.576

SEGUIMIENTO DE LA FORMACIÓN



Hay otro dato que viene a clarificar los anteriores: el 78% de esas horas de formación corresponden al esfuerzo que se realiza por la Escuela Interna, es decir, son los cursos que han sido diseñados e impartidos por empleados de CASA. Esta estrategia de priorizar la formación interna, iniciada hace unos años, está dando sus frutos ya que es más eficiente y de menor coste que la que podríamos obtener en el exterior.

En otro orden de cosas, resulta también significativo que en 1994 CASA ingresó 106 millones de ptas. en concepto de subvenciones por Formación, procedentes tanto del FORCEM (Fundación para Formación Continua) como del FSE (Fondo Social Europeo).

CASA EN EL 41º SALÓN DE LE BOURGET

LA 41ª edición del Salón de la Aeronáutica y del Espacio se celebrará en el aeropuerto parisino de Le Bourget entre los días 11 al 18 de junio. En este Salón se dan cita los principales fabricantes de aviones a nivel mun-

dial. CASA acude a esta importante cita instalando un chalet donde se exhibirá una muestra representativa de sus productos propios, así como de sus principales desarrollos en el campo espacial.



ELECCIONES SINDICALES 1995

El día 4 de abril se han celebrado las elecciones sindicales para la constitución de los Comités de Empresa de los diferentes centros de trabajo de CASA.

Por este motivo, durante los días de campaña han tenido lugar asambleas informativas de los programas electorales en los distintos centros, a las que acudieron líderes sindicales de las formaciones o asociaciones que tienen representación en la Empresa.

Los resultados de dichas elecciones son:

TOTALES

CCOO	57
UGT	29
ATM	22
CGT	12

COMPOSICIÓN COMITÉ INTERCENTROS

CCOO	9
UGT	4
ATM	3
CGT	2

RESULTADOS ELECTORALES POR CENTROS

	ADMINISTRATIVOS				TALLER			
	CCOO	UGT	CGT	ATM	CCOO	UGT	CGT	ATM
Unidad de Getafe	6	1	2	6	8	2	2	—
Factoría de Tablada	4	3	1	2	7	4	2	—
Factoría de San Pablo	5	3	1	2	5	3	2	—
Factoría de Cádiz	3	4	—	3	4	5	2	—
Illescas	—	—	—	1	2	2	—	—
Unidad de Barajas	11	2	—	8	2	—	—	—



Antonio Gutiérrez, secretario General de CCOO, en la Unidad de Barajas.



Cándido Méndez, secretario en funciones de UGT, en la Unidad de Barajas.

CASA EN IDEX'95

INTERNATIONAL DEFENCE EXHIBITION

Del 19 al 23 de marzo se ha celebrado en Abu Dhabi (Emiratos Árabes Unidos) el Salón internacional de Defensa, IDEX'95, principal certamen de armamento y material de Oriente Próximo.

En esta segunda edición, CASA instaló un chalet y un stand donde se exhibieron nuestros principales productos. Además contó con una maqueta del CN-235 persuader y un puesto MITS (Multimedia Interactive Training System) del CN-235. El MITS es un sistema diseñado por CASA para el entrenamiento avanzado de tripulaciones y técnicos.

La presencia de CASA en este certamen despertó gran interés tanto en los medios de comunicación como en el público, máxime cuando los Emiratos Árabes Unidos estudian actualmente el avión CN-235 Persuader como una posible op-

ción para cubrir sus necesidades de aparatos de patrulla marítima.

Además, cabe señalar que recientemente la Fuerza Aérea de los Emiratos Árabes Unidos eligió la versión de transporte del CN-235 y que es operador de los aviones C-212.

CASA estuvo representada por Raúl Herranz, presidente de la Compañía que durante el transcurso de este Salón anunció en unas declaraciones recogidas en las revistas Jane's Defence Weekly y Gulf Defence Magazine, la venta de dos aviones C-212 de la serie 300, destinados a la División de Transportes del Ejército Real de Tailandia.

Este contrato valorado aproximadamente en 13 millones de dólares supone la primera venta de CASA de aparatos militares a este país, ya que en el terreno civil el Ministerio de Agricultura operaba

aviones C-212 Aviocar, negociándose en la actualidad la venta de otros cuatro aparatos.

En estas mismas declaraciones, Raúl Herranz anunció también la venta de dos aviones CN-235 al Ejército del Aire francés, el cual ya operaba seis aviones de este modelo de CASA.

Para apoyar la presencia industrial española se desplazó a Abu Dhabi una delegación del Ministerio de Defensa, encabezada por el titular de este Ministerio, Julián García Vargas, acompañado entre otros altos cargos por el director general de Armamento y Material, Francisco Arenas y por el director del Gabinete Técnico del ministro, vicealmirante Francisco Torrente.

La feria IDEX es uno de los principales certámenes de defensa que se celebran en el mundo y el más destacado en la zona de Oriente Medio, área que constituye en la actualidad uno de los potenciales mercados de este sector. Junto a CASA expusieron sus productos las empresas Bazán, Santa Bárbara, Enosa, Celsa, Gyconsa, Expal e Instalaza.

CRÉDITO DE 1.500 MILLONES DE DÓLARES PARA AIRBUS FINANCE COMPANY



El día 13 de diciembre de 1994, en la sede de Airbus en Toulouse, tuvo lugar la ceremonia de firma de un crédito sindicado por valor de 1.500 millones de dólares, a 8 años, suscrito entre la

nueva compañía Airbus Finance Company (AFC) y 49 de los más importantes bancos a nivel internacional, actuando como garantes los socios de AFC y como agente de la operación J.P. Morgan. CASA esta-

ba representada por Enrique Rovira de Camps, director Financiero, y los dos bancos españoles participantes han sido el Banco Exterior de España y el Banco de Santander.

La sociedad Airbus Finance Company (AFC) fue constituida en el pasado mes de diciembre por los cuatro socios de Airbus Industrie (Aerospatiale, Deutsche Aerospace, British Aerospace y CASA), con sede social en Dublín y con un capital inicial de 200 millones de dólares. El objeto de la nueva empresa es proporcionar financiación a las ventas de aviones Airbus en aquellos casos en los que el cliente requiera apoyo financiero por parte del fabricante. Los socios participan en el accionariado de AFC en la misma proporción que en el consorcio Airbus, correspondiéndole a CASA un 4.2%.

CARNAVALES DE CÁDIZ

Cádiz celebró sus Carnavales, en el presente año, desde el 23 de febrero (final del concurso de coros, comparsas, chirigotas y cuartetos), hasta el 5 de marzo, domingo de Piñata; pero desde mucho antes —apenas pasado el verano—, los ensayos de las agrupaciones marcan el ambiente carnavalesco de la ciudad.

Los Carnavales de Cádiz son abiertos, liberales y siempre con un sentido innato de la más mordaz ironía. Los gaditanos están muy orgullosos de su carnaval. No en vano, es uno de los más arraigados, interesantes y, sobre todo, divertidos de España. La involucración de la "gente de Cádiz" en su Carnaval se puede apreciar conociendo las etapas por la que pasan las agrupaciones carnavalescas. A modo de ejemplo, les contamos la historia de un coro mixto, formado por matrimonios e hijos entre los que se encuentran varios trabajadores de nuestra Factoría de Cádiz.

Surge la idea allá por el mes de septiembre, cuando algunos de los miembros de la asociación cultural "La Farándula", fundada el pasado año, decidieron salir como charanga familiar o "ilegal" (así se conoce a la agrupaciones que no participan en el concurso oficial que se celebra en el Gran Teatro Falla).

Dado que entre sus componentes se encuentran trabajadores de CASA, los ensayos se iniciaron en los locales de la agrupación de jubilados Aviocar, del Grupo de Empresa. Éstos se han venido celebrando, desde septiembre, de 9,30 a 12,00 horas de



Coro de Cádiz "El carro de la farándula".

la noche todos los días, excepto los martes y jueves por coincidir con otras actividades de los jubilados.

Comoquiera que el nivel alcanzado por los participantes fue mejorando, decidieron presentarse al concurso oficial, en la modalidad de coros.

El día 3 de febrero se organizó el ensayo general a puertas abiertas en el propio local de la agrupación Aviocar, que fue transmitido en directo por la cadena de televisión local, Canal Cádiz. El "Tipo" (así se llama en Cádiz al disfraz) de este coro mixto (donde participan hombres y mujeres, poco habitual) representa una compañía de actores de la época medieval.

Finalmente, aunque no llegaron a la final, participaron con éxito en el concurso oficial del Gran Teatro Falla, con un presupuesto de 2,5 millones de ptas. que se financia con la publicidad y la aportación de los componentes (45 personas, que es el máximo que permite el reglamento oficial).

NOMBRAMIENTO

Licenciado en Ciencias Económicas y Máster por el Instituto de Empresa PDG por el IESE, de 40 años de edad. Su actividad profesional ha girado en torno al Grupo INI/TENEO desempeñando diversos cargos en las empresas ENUSA (Empresa Nacional de Uranio), Presur y el propio INI, primero como jefe del Gabinete del director General I, luego como subdirector de la Dirección General de la Industria Aeroespacial, Electrónica y de Defensa de la Dirección Gene-

ral, hasta su actual nombramiento en CASA.

Ha sido miembro de los Consejos de Administración de Babcock Wilcox Española, Sidenor, Equipos Nucleares, Astano y la propia CASA. En la actualidad es miembro del Consejo de Administración de Indra Sistemas y de la Empresa Nacional Bazán.



José María del Corro García-Lomas
Director de Gestión Corporativa

CASA PREMIADA POR SUS ACTUACIONES EN MEDIO AMBIENTE

El Ayuntamiento de Getafe decidió el pasado día 11 de enero conceder a CASA uno de los galardones de medio ambiente dentro de los Programas de Concienciación Ambiental de este municipio madrileño.

Con este motivo, el alcalde, Pedro Castro y el concejal de Medio Ambiente, Francisco Hita hicieron entrega el pasado 22 de marzo a Rafael González Ripoll, subdirector de Seguridad y Sa-

lud Laboral de CASA, de la mención distintiva "Punto Verde", una placa conmemorativa y 250.000 pesetas en metálico.

Estos premios, que se conceden por primera vez, son de carácter anual. CASA ha sido premiada en esta edición por su trayectoria de mejoras realizadas e innovaciones incorporadas recientemente en su proceso productivo con el objetivo de mejorar la calidad ambiental.



Rafael González Ripoll, recibiendo la placa conmemorativa.

ADQUISICIÓN DE AISA

El pasado día 19 de mayo quedó formalizada la adquisición por CASA del 100% de las acciones representativas del capital social de Aeronáutica Industrial S.A. (AISA). Con este acto culminó una larga negociación entre CASA y CESELSA, S.A. (anterior propietaria de AISA) para la reordenación de las actividades aeronáuticas entre ambas empresas.

AISA ostenta el privilegio de ser la empresa aeronáutica española más antigua existente en la actualidad. Fue creada en febrero de 1923 (un mes antes que CASA) con el nombre de Jorge Loring, tomando el nombre de AISA en 1934.

AISA está ubicada en el aeródromo de Cuatro Vientos en un terreno de 30.000 m², con una superficie cubierta de 8.000 m². En la actualidad trabajan en esta compañía más de cien personas en actividades de mantenimiento y modernización de helicópteros y avio-

nes, fabricación de componentes hidráulicos y otras actividades.

AISA mantendrá su identidad y plena autonomía, para lo que se la ha dotado de los correspondientes órganos de administración y dirección. El Consejo de Administración se ha constituido como sigue: presidente, Juan Ignacio Ruiz Sequera, director de la División de Mantenimiento de CASA; vocales del Consejo de Administración: José María del Corro García-Lomas (director de Gestión Corporativa de CASA), Luis Muñoz Gimeno (director de Programas y Planificación Maestra de CASA), Isaac Ramírez de la Piscina (subdirector de Administración y Control de la División de Mantenimiento de CASA) y Javier Arana Landa (consejero técnico de la Dirección General de la Energía. Ministerio de Industria y Energía).

Por otra parte, Julio A. de los Ríos López, ha sido nombrado director General de AISA.



Julio A. de los Ríos López
Director General de AISA

Julio A. de los Ríos López es ingeniero aeronáutico y diplomado en Dirección de Empresa por la Escuela de Organización. De 43 años de edad, inició su carrera profesional en el Departamento de Instalaciones de Chrysler España, S.A. que posteriormente se convirtió en Automóviles Peugeot, S.A. donde ocupó el puesto de jefe del Departamento de Instalaciones Generales.

En 1984 ingresa en CASA, en la Factoría de Getafe como jefe de Programa de Mantenimiento de Helicópteros dentro de la Unidad de Gestión de Revisión de Aviones.

En 1989 fue nombrado subdirector de Helicópteros en la División de Mantenimiento puesto que ha ocupado hasta su actual nombramiento.

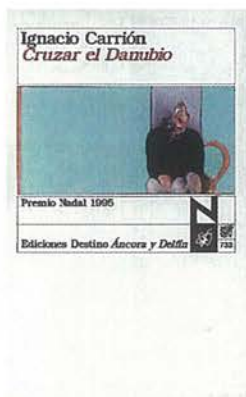
TIEMPO DE LEER



Miguel Delibes
Diario de un jubilado
Ediciones Destino Ancora y Delfin

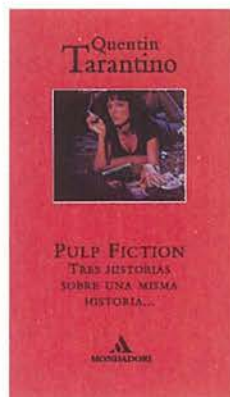
Miguel Delibes retoma a Lorenzo, aquel personaje literario que en 1960 tenía el propósito de que envejeciera con él. ¿Pero que le ha ocurrido a lo largo de estos siete lustros? Pues que aquel ser ingenuo y primitivo, de buen corazón y mala lengua, se ha dejado arrastrar por la sociedad de consumo, y aquí se nos presenta como un adorador más del becerro de oro, alejado de lo que en los dos primeros relatos fue imprescindible para él: la caza y la naturaleza.

El humor de Miguel Delibes, su capacidad para la creación de personajes inolvidables, el lenguaje achulado y barriobajero del protagonista, se hacen especialmente atractivos en estas páginas y convierten la peripecia de Lorenzo en una aguda sátira de la sociedad contemporánea.



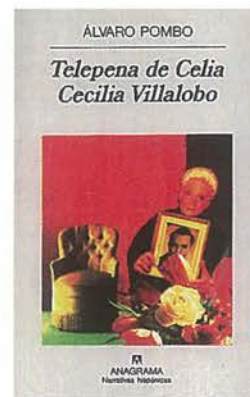
Ignacio Carrión
Cruzar el Danubio
Premio Nadal 1995
Ediciones Destino Ancora y Delfin

Viena. Una habitación del hotel, al lado de la casa de Mozart. Juan espera a Berta. Pone en marcha la grabadora y sus palabras van registrando el pasado. Es la misma grabadora que utilizó como periodista para acceder a la inflexible Madre Teresa de Calcuta. Para llegar al terrorista del Ira en huelga de hambre y tantos otros... Todo lo ha reinventado en sus crónicas. Pero ahora no caben deformaciones: el hombre se enfrenta a sí mismo en un peculiar ajuste de cuentas. Con un lenguaje conciso y fragmentario, Ignacio Carrión crea una atmósfera de vértigo, una sensación hipnótica, sacudida por un humor feroz y corrosivo. *Cruzar el Danubio* se convierte así en un análisis incisivo de la patología del oficio periodístico. Nos obliga a escuchar el ruido de la carcoma que aniquila toda clase de creencias.



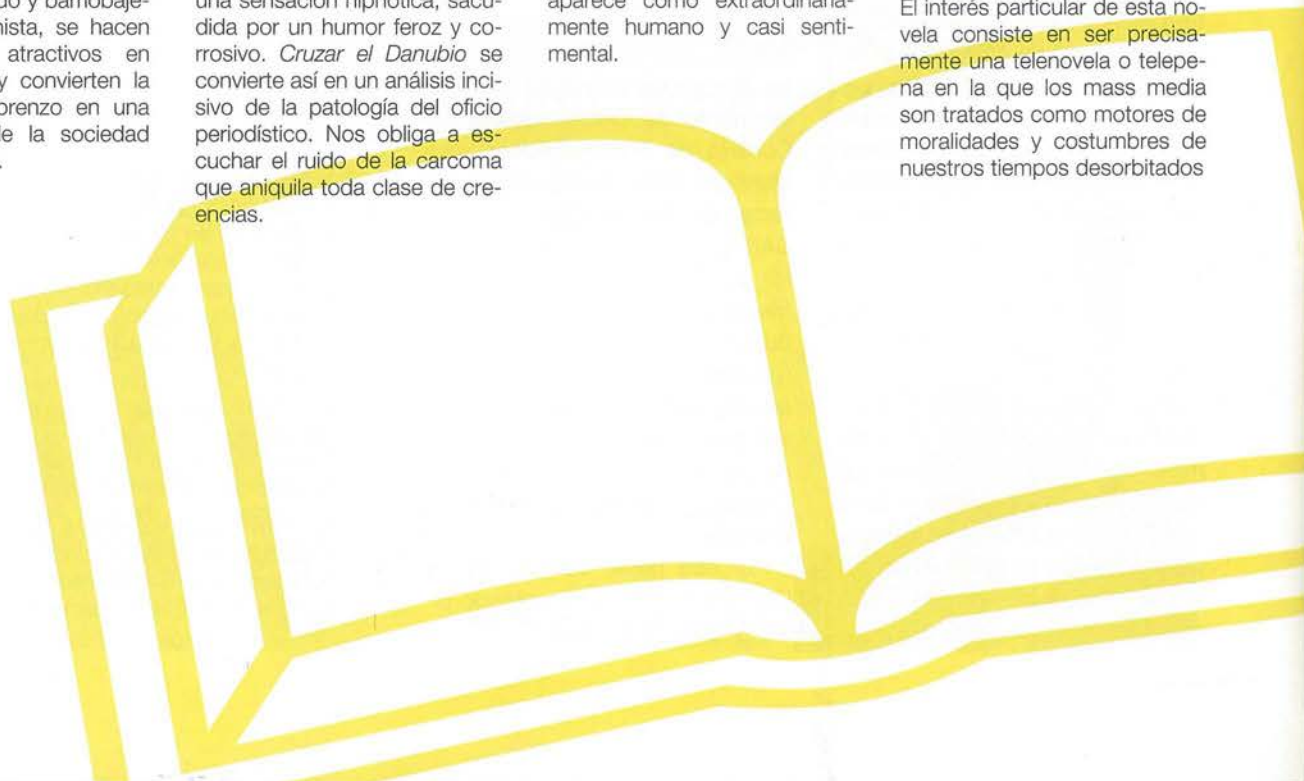
Quentin Tarantino
Pulp Fiction
Mondari

Quentin Tarantino (el director de *Reservoir Dogs* y de *Pulp Fiction*) escribe sus películas antes de filmarlas, en un ejercicio de estilo personal que hace que sus guiones se puedan leer como relatos. De hecho, *Pulp Fiction* son tres historias enmarcadas por un prólogo y un epílogo y acotadas cinematográficamente, en un medio camino literario entre la narración corta y la pieza teatral. Un prodigio del lenguaje rápido y brillante, con personajes que se definen a sí mismo, en una frase, en una acción, todo ello en un ambiente de extrema violencia que sin embargo se nos aparece como extraordinariamente humano y casi sentimental.



ALVARO POMBO
Telepena de Celia Cecilia Villalobo
Editorial Anagrama

Celia Cecilia Villalobo trabajó como secretaria particular de un insigne escritor español durante los quince últimos años de su vida. La importancia social del difunto, hace que Jesús Hermida invite a Celia Cecilia a su programa. Su encuentro con el deslumbrante mundo del espectáculo, le produce efectos arrasadores poniendo en marcha una imparable cadena de acciones y reacciones. Celia Cecilia se sume en una ensoñación monológante en la que realidad real y realidad televisiva se entrecruzan y confunden. El interés particular de esta novela consiste en ser precisamente una telenovela o telepena en la que los mass media son tratados como motores de moralidades y costumbres de nuestros tiempos desorbitados





Michael Johnstone
Descubre todos los secretos de un avión

Ediciones B

Diez fascinantes aviones cortados en sección para mirarlos por dentro. ¿Cuáles? Desde los triplanos hasta el Concorde. ¿Cómo son, de qué materiales estaban hechos, qué comían los pasajeros aéreos en los años treinta?

Descubre en este libro las respuestas a éstas y a otras muchas intrigantes preguntas.



Biblioteca Profesional Windows:

Tower Communications

Borland 4.02 (La programación más avanzada en Windows. Contiene disquete).

Este manual es la herramienta más avanzada y completa de todas las que se usan en el campo de la programación en Windows. Con él no sólo sabrá manejarse perfectamente por uno de los entornos de programación más completos y cómodos del mercado sino que aprenderá a desarrollar sus aplicaciones de la mejor manera posible.

Win Word 6.0 (dominar el megaprosesador de textos. Contiene disquete).

Con la ayuda de este libro, usted podrá dominar a la perfección el editor Win Word y crear documentos profesionales. Esta guía está pensada para personas sin ningún conocimiento de informática, para personas que proviene de otro editor de textos y personas que quieren incrementar sus conocimientos sobre el programa.

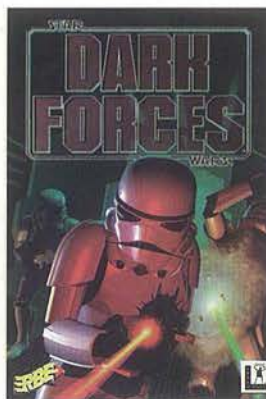
Lotus 1.2.3 V4.01 (para calcular sin límites) (Contiene disquete)

Siendo este programa mucho más que una calculadora, este libro nos introducirá en el fascinante mundo de las hojas de cálculo sin miedo, y de la mano del primer programa de estas características, líder de mercado.

Otros títulos de la colección:

- * Multimedia (para conocer a fondo y experimentar)
- * Visual Basic (hacer programas en Windows es fácil)
- * Word Perfect 6.0 (para escribir perfectamente)

JUEGOS DE ORDENADOR



Dark Forces

Erbe Software

Ordenador: IBM y compatible 100%

Precio: 7.990 ptas.

Tras un velo de total secretismo el tenebroso Imperio está ultimando el ejército del día del Juicio Final, una vez creado se convertirá en la pieza decisiva del arsenal de dominación y terror del imperio. Tu misión será la de unirte a la división de operaciones secretas de la Alianza Rebelde, infiltrarte en el Imperio y por último, combatir contra todo ser humano o máquina que las Fuerzas Imperiales pudieran reunir.

TIEMPO DE VER



Alquiler

Tess y sus guardaespaldas

Columbia Tristar

Dirección: Hug Wilson.

Interpretes: Shirley Maclaine, Nicolas Cage, Richard Griffith.

Tess Carlisle (Shirley Maclaine) es la adorada y carismática viuda del difunto presidente de los Estados Unidos.

Tess resulta ser bastante distinta de puertas para adentro: es caprichosa, autoritaria, gruñona y a menudo insoponible. Ahora su vida parece tener un único objetivo: averiguar hasta dónde exactamente puede presionar a Doug Chesnic (Nicholas Cage), agente del Servicio Secreto encargado de su seguridad, antes de que estalle...

Dirección Participativa

Reuniones eficaces

7

El objetivo de la herramienta *Reuniones Departamentales e Interdepartamentales* es optimizar las reuniones de trabajo mejorando su estructuración global a diferentes niveles (empresa, dirección, subdirección, departamento), su organización (orden del día, convocatoria, acta) y su dinámica (conducción, participación, duración).

En esta línea, se han definido mapas de reuniones con bandas horarias con reserva de tiempo para realizar los diferentes tipos de reuniones de manera que se limite en lo posible su proliferación y no se produzcan interferencias entre ellas.

Los principios que deben estar siempre presentes en cualquier reunión son:

En cuanto a su preparación:

- Definir el objeto.
- Desarrollar la agenda.
- Distribuir la agenda antes de la reunión.

Respecto a su dirección:

- Empezar puntualmente.
- Revisar la agenda y establecer prioridades.
- Ceñirse a la agenda
- Asignar la responsabilidad de las tareas y establecer fechas de ejecución.

- Resumir los acuerdos.
- Terminar en el tiempo previsto o antes.
- Escribir el acta.

En cuanto al seguimiento:

- Editar y distribuir el acta con prontitud.
- Impulsar el cumplimiento de las tareas.
- Incluir las actividades no finalizadas en la agenda de la siguiente reunión.

