

# NOTICIAS CASA

10 55

Número 65 - Septiembre/Octubre 1995



**PLACA  
DE ORO**

Para el equipo de la  
Dirección de Post Venta

**Jornada de  
Reconocimiento  
a la Participación**





## NOTICIAS CASA - Nº 65

SEPTIEMBRE/OCTUBRE 1995

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

### REDACCION

Teléfonos (91) 585 71 21 / 73 / 06  
Telefax: (91) 585 71 58

### CONSEJO DE REDACCIÓN

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; Rosa del Pozo, 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

José María Navarrete Gimeno, Francisco R. González Añón y Miguel Angel Llorca Palomera, de la División Espacio; Carlos López Gómez y Pedro Fenoy, de la Factoría de Getafe; Francisco Borjas Escalera, de la Factoría de Tablada; Jacinto Tortosa, Javier Lecumberri Gaisán, Javier Cornejo Revenga, Juan Ramón Astorga Ramírez y Lola García Perriñán, de la Factoría de Cádiz; Carlos Frutos Luna, de la División de Mantenimiento; Marceliano Martínez, de la Dirección de Postventa y José Luis Zapata, de la Dirección de O+RH.

### SECCION INFORME COMERCIAL

Tte. Col. Perlado, Ala 35 del Ejército del Aire Español; Avt. Julien Beneteau y Adj. Gilles Rolle de "Air Actualités" (Sirpa Air); Luis Calvo, de "Avion Revue"; Ignacio Martín Cifuentes, Pedro Más, Julio Rivas y Antonio Rodríguez Barberán.

### FOTOS:

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

### DISEÑO:

Eduardo Gómez Moraleda

### MAQUETACIÓN, FOTOCOMPOSICIÓN Y FOTOMECANICA:

Lufercomp. S.L.  
Pesquera, 6 - 28850 Torrejón de Ardoz. Telf. 6773474

### IMPRIME:

Estudios Gráficos Europeos, S.A.  
Pl. Neisa-Sur. Nave 14, Fase II. Avda. Andalucía, km. 10.300. 28021 Madrid

DEPÓSITO LEGAL: M-12.194-1984



## 28 Informe Comercial

Entrega del avión número 20 a la Fuerza Aérea Turca

## 4 Dirección Participativa

- Jornada de Reconocimiento a la Participación
- Resumen del discurso del presidente
- Proyecto de Mejora Top-20

## 12 Por los Centros

- Colaboración Saab-CASA
- Colaboraciones técnicas entre las Factorías de Cádiz y de Tablada
- El F-18 vuela con el motor de las Areas de Gestión
- Ariane V-V75, un lanzamiento muy español
- El programa Helios I y la participación de la División Espacio
- Entrega de premios del Programa Sugerencias
- Nuevo Centro de Mecanizado y Torneado Vertical

## 36 Salud

- Migraña: más que un dolor de cabeza para las empresas españolas.

## 38 Apuntes

- C-212 Aviocar: un todo-terreno con alas

## 41 Andar por Casa

## 43 Ocio

- Valle de Salazar





## Jornada de Reconocimiento a la Participación

**D**espués de varios años, desde que se puso en marcha la Dirección Participativa, se ha tenido la oportunidad de celebrar este encuentro cuya orientación ha sido: Reconocer el esfuerzo y las mejoras conseguidas; divulgar los logros y avances conseguidos; estimular la participación en grupos y equipos orientados a la Mejora Continua; promover nuevas iniciativas y proyectos

de mejora; proyección profesional a los asistentes y premiados

**A lo largo del tiempo** en que se ha venido desarrollando la Dirección Participativa, han sido numerosos los avances y esfuerzos necesarios para, aunando voluntades, avanzar significativamente hacia la Calidad Total. Han sido y son numerosos los equipos de trabajo

**EL DÍA 26 DE JULIO PASADO, EN EL SALÓN DE ACTOS DE LA SEDE DE TENEO, SE CELEBRÓ LA PRIMERA JORNADA DE RECONOCIMIENTO A LA PARTICIPACIÓN EN CASA.**

que siguiendo la metodología de la Dirección Participativa han tenido iniciativas para enfocar su trabajo hacia la Mejora Continua. La celebración de esta Jornada de Reconocimiento era del todo necesaria, para significar y agradecer estos es-





Vista general del salón durante la celebración del acto.

fuerzos de todos, a través de aquellos trabajos más significativos.

Antes de la celebración de la Jornada se siguió un proceso de selección en los centros de trabajo para presentar los proyectos de mejora con los que concurrir para acceder a los premios convocados. En total fueron seleccionados veintiún proyectos de mejora desarrollados por diferentes equipos, correspondientes a las cuatro factorías de Fabricación (Cádiz, San Pablo, Tablada y Getafe), Proyectos, Mantenimiento, Espacio y Postventa.

**En el transcurso del acto** se presentaron los cinco proyectos de mejora seleccionados como finalistas y se hizo entrega de los premios correspondientes



Presidencia del acto. De izda. a decha. Mariano Alonso, J. Ignacio Ruiz Sequera, Carlos Navarro, Raúl Herranz, Antonio Fuentes y Fernando Somoza.

a dichos equipos y a las personas que los formaron.

Con más de doscientos asistentes, entre invitados y participantes de los equipos de trabajo, hizo la apertura del acto el presidente de CASA, Raúl Herranz, con un interesante discurso en el que de forma resumida comentó la estrategia de futuro de nuestra Empresa, así como la situación actual, haciendo especial hincapié en la necesidad de dar continuidad al esfuerzo de todos en los desarrollos de la Dirección Participativa como forma de crear una mentalidad colectiva necesaria para afrontar los retos de un mercado muy competitivo (en la página siguiente se reproduce un resumen del mismo).

**Intervinieron también** los directores de Garantía de Calidad, Mariano Alonso y de Organización y Recursos Humanos, Fernando Somoza, animando y agradeciendo la colaboración a todos los asistentes.

El jurado calificador de los trabajos presentados, presidido por José María del Corro García Lomas, director de Gestión Corporativa, previamente, había seleccionado cinco Proyectos de Mejora que fueron expuestos por los portavoces de los equipos de trabajo. Antes de finalizar el acto se hizo entrega de los premios a los ganadores.

La jornada se desarrolló en un ambiente distendido y agradable con un almuerzo en la sede de Teneo en Madrid. Asimismo se hizo entrega a todos los asistentes de una memoria con el contenido documental de los veintiún proyectos presentados. ■

## Proyectos de Mejora ganadores

### 1er Premio

#### Proyecto de Mejora "CAPTACION DE INFORMACION GENERAL DE PROVEEDORES. TOP-20"

Presentado por la Dirección de Postventa y cuyos componentes son: Ramón Bau Aparicio, Luis Javier Fidalgo Villapalos, Marceliano Martínez Martínez, Paloma Aparicio Cano, M<sup>o</sup> Consolación París Menorca

### 2º Premio

#### Proyecto de Mejora "DISTRIBUCION Y FIABILIDAD DE MATERIALES AL SERVICIO DE PRODUCCION"

De la Factoría de San Pablo. Los componentes del Equipo son: Emilio A. Angulo Arranz, Antonio Bueno Sánchez, Eduardo Fernández Montes, Diego García Galán, Rafael González García, José Leal Rocafull, Antonio Macías Romero, Rafael Martínez Fernández, Juan Pablo Molero Jiménez, Gonzalo J. Montoya García, Enrique Rodríguez Palacios, Juan Manuel Rodríguez Migens, Antonio Ruiz Sánchez, José Miguel Sánchez de la Plaza, M<sup>o</sup> Angeles Tosquella Pages, Antonio Vergara Martín, Ernesto Zazo Hernández, Manuel Oliva Olvera.

### 3er Premio

#### Proyecto de Mejora. "CONTROL INTERNO DE MODIFICACIONES DE INGENIERIA"

De la Factoría de Tablada. El Equipo está formado por: Carlos Ramón Alonso Prieto, Paloma Rico Linage, Rafael Díaz-Argüelles Calleja, Pedro Alvarez Martín, Arturo Lammers García, Gabriel Iglesias Fernández.

#### Proyecto de Mejora "INSPECCION VISUAL DE CONJUNTOS ENCOLADOS DEL PROGRAMA BOEING"

De la Factoría de Getafe. Componentes del Equipo de Trabajo: Belén Álvarez López, Rodolfo Rodríguez Fletes, Antonio Carrión de Lamo, Antonio Adeu Carmona, Jesús G. Bravo Maqueda, Didio Fernández Valdivieso, Antonio Garrido Martínez, Alfonso Trapero Basanta.

#### Proyecto de Mejora: "PUESTA A PUNTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DEL ESTABILIZADOR HORIZONTAL DEL MD-11"

De la Factoría de Cádiz. Componentes de Equipo de Trabajo: Prudencio Escamilla Tera, Carlos Parrondo López, Juan Manuel García Lasanta, Roberto Cabezudo Muñoz, Cristóbal Sánchez León, Antonio Padín Alcorlo (DPS), Antonio Gago Navarrete (Tablada), Pedro Fernández Galvis (Tablada), Antonio Domínguez Cabo (Tablada), Salvador Díaz Guerrero (Tablada).





**R**aúl Herranz, presidente de CASA, hizo la apertura de la Jornada de Reconocimiento a la Participación resaltando la importancia de poder dirigirse a un colectivo de técnicos y directivos, como el formado por los asistentes, en un acto en el que se trataba de reconocer su participación y sus esfuerzos hacia la Mejora Continua.

Relató la realidad de que “la Empresa está compitiendo, en este momento, en un mercado global; en base a tecnología, en base a calidad y en base a costes, con el claro objetivo de lograr la eficiencia económica así como la satisfacción de nuestros clientes. Competencia que no se os oculta, que es dinámica y que exige la Mejora Continua de nuestra Organización”. Tras señalar que las demás empresas también se mueven y actualizan la gestión en este sentido, remarcó que “para conseguir este objetivo es imprescindible que todo el personal participe trabajando en equipo y poniendo los objetivos de empresa en primer lugar; por encima de objetivos individuales y de unidades concretas”.

Tras enfatizar, la necesidad de cooperación y la unión de fuerzas, trabajando en equipo, resaltó la importancia de hacerlo a tra-

## Resumen del discurso del presidente

vés de la Dirección Participativa: “que quiero que quede claro aquí, que cuenta con mi total respaldo, pues estoy convencido de que es el mejor camino para ser mejores cada día”.

Expresó la gratitud y reconocimiento de la Dirección al personal de la Empresa involucrado en el proceso de la Dirección Participativa.

### Autoevaluación y encuesta

Significó, como parte de este proceso de mejora, que el año pasado se llevó a cabo la autoevaluación de la Empresa, lo que condujo a formular, como objetivo de mejora, la satisfacción del cliente y que, este año, por primera vez en la historia de CASA, se ha realizado una encuesta de opinión a toda la plantilla, para tratar de conocer el grado de satisfacción interno. “En este sentido, tengo que manifestar mi agradecimiento a todos los que han contestado a la encuesta (2.069) y, en mayor grado si cabe, a aquellos que han completado el formulario de la encuesta con sus comentarios, observaciones y críticas constructivas”. La lectura detenida de todos y cada uno de los comentarios constructivos –comentó– le han permitido ampliar su conocimiento de la realidad de la Empresa como complemento de la que tiene día a día por la gestión realizada con los equipos más próximos. Hizo público que próximamente se darán a conocer los resultados de dicha encuesta.

Hizo un pequeño resumen diciendo que si “somos eficaces en la aplicación del proceso de Mejora Continua y en la puesta en práctica de la estrategia de Empresa, podremos mirar al futuro con esperanza no exenta de dificultades”, ya que la competencia es muy fuerte.

### Estrategia de CASA

“Se ha debatido en el Comité de Dirección y la hemos presentado a Teneo en la primavera pasada. Cualquier estrategia debe ir encaminada a fortalecer la Empresa en el futuro; esto es obvio. Lo que tenemos que hacer es fortalecer nuestros puntos fuertes, en primer lugar, y, por supuesto, minimizar los aspectos de debilidad”.

Puntos fuertes: “Es evidente que en productos propios tenemos una posición de liderazgo en los aviones de transporte ligero y medio de tipo militar; por ello, nuestro primer objetivo estratégico debe ser mantener y consolidar dicho liderazgo”. Resaltó la extensa red de clientes (800 aviones volando por el mundo) y la clara fortaleza comercial reconocida por todos nuestros socios europeos.

Respecto a la situación financiera dijo que “nos permite tener el músculo necesario para apostar y hacer las inversiones precisas para mantener el liderazgo en este segmento”.

C-212-400: Anunció la decisión, ya prácticamente tomada, de lanzar una nueva versión del C-212 que nos permitirá seguir siendo líderes en ese segmento de mercado, realizando las inversiones precisas que permitirán modernizar el avión.

Respecto al CN-235, anunció que ya está en marcha la nueva

“La Dirección Participativa cuenta con mi total respaldo, pues estoy convencido de que es el mejor camino para ser mejores cada día.”



versión, el CN-235-300 que permitirá dar mejor respuesta a las necesidades de nuestros clientes. Se ha iniciado la familia de patrulla marítima y se está estudiando la viabilidad de un desarrollo de más capacidad. Una versión alargada del CN-235 del que, en su momento oportuno, se verá su posible lanzamiento. "Nuestra situación financiera nos permite reaccionar ante la competencia de este tipo de aviones", dijo. "Otro punto fuerte que tenemos, es el de estar bien posicionados en Europa. En el segmento de grandes aviones somos, afortunadamente, parte del consorcio Airbus, el mayor competidor de Boeing a nivel mundial. Dentro de ese consorcio (Airbus), tenemos que aprovechar cualquier oportunidad para aumentar nuestra participación, bien en las nuevas subsidiarias que se están creando en Airbus, bien si realmente se llega a consolidar el consorcio en una nueva sociedad".

Como segundo objetivo remarcó: "Formar parte de todos los consorcios aeronáuticos que se formulen en Europa, bien en Airbus, bien de otra forma; aunque en Europa se percibe que cualquier nuevo proyecto aeronáutico de cooperación europea se hará utilizando como matriz, el núcleo de Airbus".

### Nivel tecnológico

"En tercer lugar, tenemos que continuar desarrollando otra de nuestras fortalezas. A nivel tecnológico, tenemos un nivel adecuado, un nivel que nos hace ser respetados por nuestros socios europeos. Tenemos una posición de liderazgo y centro de excelencia en fibra de carbono. Hemos hecho inversiones para adelantarnos al futuro". Afirmó, el presidente, que hemos de seguir en esta línea de tecnología puesto que hemos de competir, cada vez más por valor añadido. "Tene-

mos que ir diferenciándonos (de la competencia) por valor añadido por empleado, por nivel tecnológico, por innovación, por servicio al cliente... es decir, por todo aquello que requiere más tiempo de aprender y que no son sólo horas de fabricación y esto implica tecnología, tecnología y tecnología".

Señaló nuestro liderazgo, a nivel nacional, en el sector espacial. Liderazgo que tenemos que consolidar e incrementar si surgen oportunidades para ello. Respecto al área de Mantenimiento dijo que "tendremos que conseguir ser el suministrador preferido de las Fuerzas Armadas en el mantenimiento y modernización de aeronaves". "Este es un sector de servicio, de satisfacción del cliente y tenemos que conseguir que quieran que seamos ese suministrador preferido". Servicio, calidad, velocidad de respuesta y precios adecuados, dijo que son los esfuerzos a realizar.

### Minimizar los puntos débiles

"Dentro de nuestra estrategia, hemos hablado de fortalecer los puntos fuertes, pero también tenemos que minimizar los puntos débiles y eso se llama MEJORA CONTINUA".

Se trata, apuntó, de mejorar la organización y la planificación. Incrementar la productividad y aumentar la calidad. "Tenemos que reducir costes; la Empresa tiene hoy día tarifas elevadas y eso, en buena medida, es consecuencia de un exceso de personal indirecto y de estructura. Por otra parte, tenemos que reducir la capacidad cesante, preferentemente por la vía de aumentar la carga de trabajo".

### CASA 3000

Se ha detenido el proyecto. "Este es un segmento con grandes dificultades. Teníamos un proyecto técnicamente interesante, ilusionante para la organización... pero era evidente que este es un segmento donde no tenemos

base de clientes, no tenemos familia de aviones y con unas cifras de riesgo asociadas que hacerlo solos era absolutamente inabordable".

Hizo un repaso histórico a los contactos mantenidos para planear el proyecto de forma asociada y las dificultades que en unos y otros casos se planteaban y los grandes riesgos que tenía que asumir nuestra Empresa. De hecho, se elaboró un plan industrial de asociación, con British Aerospace, que implicaba unas pérdidas acumuladas para CASA entre 35.000 y 50.000 millones de pesetas. "Además este proyecto requería un endeudamiento próximo a los 60.000 millones de pesetas, así como una gran financiación de ventas. Fue una decisión difícil. Mi experiencia personal y profesional es que es más fácil lanzar proyectos que pararlos; pero hay que saber parar las cosas cuando los riesgos asociados no son asumibles". Significó que esta decisión "ha sido el resultado de un trabajo muy profundo, muy sólido... con el interés de ver como se podía seguir, pero con el realismo de poner a la Empresa por delante de un proyecto específico. Tenemos capacidad y tenemos que tener la imaginación y la capacidad de gestión para buscar alternativas y para ello tenemos que emplear los recursos bien. Si los empleamos mal, perderemos nuestra autonomía y perderemos la fortaleza allí donde somos fuertes".

Finalizó su exposición dando las gracias a los asistentes y haciendo una invitación a continuar por la vía de la Dirección Participativa "para lo que contáis, sin duda, con mi apoyo". ■

**"Lo que tenemos que hacer es fortalecer nuestros puntos fuertes, en primer lugar, y, por supuesto, minimizar los aspectos de debilidad."**



# Presentación de los cinco Proyectos de Mejora seleccionados por el Jurado

**LOS COMPONENTES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO SELECCIONADOS POR EL JURADO PRESENTARON A LA AUDIENCIA SUS PROYECTOS DE MEJORA.**



❶ El equipo ganador del primer premio, perteneciente a la Dirección de Post-Venta, presentando su proyecto de Mejora.

❷ Miembros del equipo de trabajo de la Factoría de San Pablo, que obtuvo el segundo premio, en la exposición de sus trabajos.







③ El equipo de la Factoría de Tablada, tercer premio, hace la presentación de su proyecto de mejora.

④ El equipo de trabajo de la Factoría de Cádiz, tercer premio, durante la exposición de su trabajo.

⑤ Los miembros del equipo de trabajo seleccionado en la Factoría de Getafe presentan su proyecto.



# Entrega de Premios

**LOS REPRESENTANTES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO PREMIADOS RECIBEN LOS GALARDONES DE MANOS DEL PRESIDENTE DE CASA, RAUL HERRANZ.**

❶ Tercer premio: placa de bronce. Recoge el premio Alfonso Trapero, de la Factoría de Getafe.



❷ Tercer premio: placa de bronce. Recoge el premio Prudencio Escamilla, de la Factoría de Cádiz.



❸ Tercer premio: placa de bronce. Recoge el galardón Carlos Ramón Alonso, de la Factoría de Tablada.



❹ Segundo premio: placa de plata. Recoge el premio Gonzalo Montoya de la Factoría de San Pablo.





# Proyecto de Mejora Top-20

1er Premio



Equipo de la Dirección de Postventa ganador de la Placa de Oro: de izquierda a derecha: Luis J. Fidalgo, María Consolación Paris, Ramón Bau, Paloma Aparicio y Marceliano Martínez.

**E**ste Proyecto pretendía identificar aquellos componentes instalados en el CN-235 con una mayor influencia en los costes de mantenimiento por desmontajes no programados (reparaciones), a través de una aplicación informática que procesase la información recibida de operadores, vendedores y centros de reparación.

Este objetivo venía contrastado con la realidad de nuestros operadores del CN-235, con unos costes de mantenimiento por este concepto (Desmontajes por fallos de Equipos) de 250\$ por hora de vuelo. Esto implicaba unos costes en la totalidad de la flota de 10 millones de dólares cada año.

Los tres criterios que se emplearon a la hora de seleccionar los componentes Top de entre los aproximadamente 400 que configuran el avión y están sujetos a posibles desmontajes fueron:

- Alto índice de desmontajes (>0.3/1000 HV).

- Alto coste de mantenimiento no programado (>1\$/HV).
- Importante diferencia entre los costes de mantenimiento previstos en diseño y los costes en operación (>25%)

Los resultados obtenidos permiten a través de la aplicación informática suministrar entre otras la siguiente información:

- Relación de componentes Top-20 (operador, flota, anual...)
- Costes de mantenimiento no programado (reparaciones) por H/V de:
  - Los Top-20
  - Todo el avión, de la flota elegida
  - Cualquier proveedor con componentes desmontados
  - Cualquier componente desmontado
  - Cualquier sistema ATA (Top y total)

Este Proyecto de Mejora tiene unas aplicaciones inmediatas en las diferentes áreas de la Compañía, como en las Direcciones de Postventa, Materiales, Proyectos y Comercial así como en los propios operadores.

Entendemos que una vez puestas en marcha acciones específicas sobre los componentes Top-20, la obtención de un ahorro del 25% en los costes de mantenimiento por desmontajes de estos componentes es un objetivo alcanzable, esto implicaría reducir el coste total de mantenimiento del CN-235 en 10\$ por hora de vuelo y el total de la flota al año en 400.000 dólares, cantidades que justificarían el desarrollo de este Proyecto de Mejora.





## Colaboración SAAB-CASA

**D**urante los meses de marzo, abril, mayo y junio, se ha desarrollado un Plan de Colaboración entre Saab Aircraft AB y CASA, mediante el cual, ésta nos ha orientado sobre su visión de cómo establecer e implantar los planes de mejora oportunos para conseguir entregar parte del avión. Nos referimos al Saab-2000, que nosotros fabricamos, concretamente el ala completa, que incluye nacelle, flaps y alerones, según las fechas acordadas y con la calidad exigida.

Para ello dos equipos de Saab formados por once miembros en total se desplazaron a las Factorías de San Pablo y Cádiz (instalacio-

nes de UTT) para incorporarse en los grupos de mejora ya establecidos en dichas plantas. Estos equipos estuvieron liderados por el jefe de Programa del ala, Mr. Roilmark, que a su vez formó parte del grupo de trabajo de la Factoría de San Pablo. Este papel lo delegó en la Factoría de Cádiz en la persona de Mr. Ohrling. El resto de componentes, cinco en la factoría cabecera y cuatro en UTT pertenecen a las áreas de Ingeniería (Ingeniería de Utilaje y Trouble-Shooter) y Producción (Supervisores y Team Leaders).

**En las seis semanas** que duró la primera fase, los grupos de

**Se ha realizado un trabajo muy importante por los grupos de mejora, en donde una vez más se ha puesto de manifiesto que el trabajo en equipo y la comunicación con el cliente son aspectos básicos y claves para el éxito.**

mejora, integrados por las personas antes mencionadas y otros tantos pertenecientes a áreas de ingeniería, calidad y producción de nuestros centros de trabajo, analizaron con detalle, por un lado los planes de mejora ya iniciados, (dirigidos básicamente a modificaciones o mejoras del utillaje y de los procesos productivos), y por otro, la fabricación completa, operación a operación de los diferentes productos, cuando el ciclo de los cuarenta y dos días lo permitió o las posiciones de montaje críticas cuando esto no fue posible.

Las conclusiones aportadas por cada miembro se pusieron en común en las reuniones que se efec-





Equipo de trabajo Saab-CASA.

tuaron diariamente, de las que se obtuvieron un resumen escrito consensuado. El informe final, a su vez, fue un resumen de todos los anteriores.

En la segunda fase del Plan de Colaboración estos grupos han estado trabajando juntos, en esta ocasión en las instalaciones de Saab en Linköping, con una metodología similar.

Durante esta segunda fase se ha realizado un seguimiento completo de la fabricación del ala del Saab 340, biturbohélice de treinta asientos aproximadamente, que es similar al Saab 2000 pero más pequeño. Este avión se encuentra totalmente puesto a punto y ha llegado a tener una cadencia de seis al mes, (actualmente cuatro), habiéndose vendido en todo el mundo más de 300 desde que se lanzó. De

ahí, que haya sido tan valiosa esta colaboración de Saab, ya que han trasladado su experiencia de fabricación de alas a CASA, habiendo reconocido desde el principio que ellos tuvieron problemas similares a los nuestros cuando lanzaron este avión.

**En esta fase,** tanto en la Factoría de San Pablo como en la de Cádiz, se está analizando la incorporación de la figura de líder de grupo, en las áreas productivas, como soporte para conseguir calidad a la primera. Por otro lado, se está revisando la organización que soporta al producto en los talleres, con objeto de orientarla hacia los procesos.

Asimismo se está revisando, entre otro paquete de acciones, la distribución en

### Las conclusiones más destacables de este Plan de Colaboración fueron las siguientes:

- Los planes de mejora establecidos desde el principio del programa son adecuados en cuanto al análisis de las causas, aunque debe mejorarse el tiempo que se tarda en la implantación de las acciones correctoras.
- Para conseguir calidad a la primera es necesario incrementar la educación-formación de nuestra plantilla, así como su actitud frente al trabajo.
- Los flujos productivos normalmente se cortan por no disponer de todo lo necesario, piezas, normales, documentación, suplementos y herramientas en el momento oportuno.
- Se debe mejorar el soporte al producto por parte de las áreas indirectas.
- Los sistemas de incentivos han de estar orientados más hacia la calidad.
- El número de niveles jerárquicos entre las áreas de ejecución y decisión es elevado.
- Toda la organización debe dirigir sus esfuerzos hacia la consecución de las fechas de entrega, mejorando progresivamente los lead-times.
- Cuando se lancen menos productos emplear siempre una filosofía concurrente donde participen suministradores y receptores.

**Estas conclusiones expresadas aquí de forma general están soportadas con detalle en los informes finales establecidos por los grupos. Actualmente se está desarrollando la tercera fase que podríamos denominar de análisis e implantación de aquello que se adapte a nuestro entorno y cultura.**

planta de los talleres con la idea de situar en los mismos todos y cada uno de los medios necesarios para garantizar que no haya cortes en los flujos productivos y se consigan los ciclos de producción.

Para finalizar, indicar que se ha realizado un trabajo muy importante por los grupos de mejora en donde una vez más se ha puesto de manifiesto que el trabajo en equipo y la comunicación con el cliente son aspectos básicos y claves para el éxito. ■



COLABORACIONES ENTRE FACTORÍAS

# Colaboraciones técnicas entre las Factorías de Cádiz y de Tablada

## Automatización de montajes en la Factoría de Cádiz



Dispositivo para taladrar revestimientos. Estabilizador horizontal MD-11



Sistema manipulador para remachadora automática Neumarquín N-2200

**D**entro de los objetivos de Automatización de Montaje que la Factoría de Cádiz se había planteado durante los años 94 y 95 se han desarrollado en colaboración con el Departamento de Innovación Tecnológica y Desarrollo Industrial de la Factoría de Tablada una serie de proyectos en distintas áreas de montaje.

El método utilizado para el desarrollo de estos proyectos se ha compuesto de cuatro fases:

**Fase 1:** Localización por parte de Ingeniería UTT de las áreas de Montaje con posibilidades de ser automatizadas.

**Fase 2:** Análisis conjunto entre Innovación Tecnológica de Tablada e Ingeniería UTT para determinar la viabilidad técnica y rentabilidad de cada proyecto.

**Fase 3:** Desarrollo de los proyectos aprobados y fabricación de los mecanismos por parte de Innovación Tecnológica de Tablada.

**Fase 4:** Implantación de los mecanismos en UTT y consolidación de los nuevos procesos.

Todas las aplicaciones desarrolladas parten de diseños básicos que se modifican en función de los trabajos a realizar, con ello se consigue particularizar cada mecanismo sin perder de vista el concepto de estandarización.

Otro aspecto importante a mencionar es que durante las fases de análisis y desarrollo se evalúa el grado de automatización a lograr en función de los costes, intentando lograr la mejor relación entre costes-beneficios. Si no se realiza este ejercicio puede ocurrir que por intentar automatizar al 100% una operación se multipliquen los costes sin que los beneficios aumenten en la misma proporción.



OBJETO	DESCRIPCION	DISPOSITIVO PARA TALADRAR Revestimientos Estabilizador Horizontal MD-11
El dispositivo automático de taladrado de taladro y avellanado de los revestimientos de los estabilizadores horizontales del MD-11 de mayor rapidez en su ejecución y con el menor costo de mano de obra y consumo de energía eléctrica.	El mecanismo consta básicamente de un conjunto mecánico y neumático que permite el avance y el corte de la broca de taladrado en un movimiento de avance progresivo y de avance rápido. El avance rápido se realiza en el momento de la perforación y el avance progresivo en el momento de la perforación.	<b>FICHA TECNICA</b> neumarquin 0506
<p><b>FUNCIONAMIENTO</b></p> <p>Al activar el mecanismo el freno de inercia permite una rotación libre de la broca de taladrado en el momento de la perforación. El avance rápido se realiza en el momento de la perforación y el avance progresivo en el momento de la perforación.</p>	<p><b>ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO</b></p> <p>1.- BARRAS DE GUIADO LINEAL 2.- FRENO NEUMÁTICO 3.- CILINDRO DE AVANCE 4.- DETECTOR INDUCTIVO 5.- ELEMENTO DE DETECCIÓN 6.- REGLITA DE COPADO 7.- CILINDRO DE ENCLAVAMIENTO 8.- TALADRO "Neumarquin 4700" (Con cabezal de avellanado)</p>	



Descripción de los dispositivos

Taladro y escariado y avellanado costillas estabilizador horizontal MD-11

El mecanismo consta de una taladradora "Neumarquin 4900" dispuesta sobre dos barras horizontales que sirven de guía en el eje "X" y que a su vez se apoyan sobre soportes dotados de cojinetes lineales de bolas para su deslizamiento en el eje "Y".

El conjunto "Taladradora-Guías eje "X"-Soportes Deslizantes" es común para los 18 útiles de montar costillas pudiéndose llevar de una a otra con suma facilidad una vez desmontada la taladradora. Un puntero láser será el encargado de hacer coincidir la herramienta de corte con las marcas realizadas previamente sobre las costillas.

Taladro, escariado y avellanado revestimientos estabilizador horizontal MD-11

Este mecanismo consta básicamente de un robusto pórtico a cada lado de la grada, un juego de barras de deslizamiento que sirven de camino de rodadura al conjunto mecánico, un mecanismo con movimiento a lo largo del pórtico, que porta una taladradora de avance progresivo "Neumarquin N-4700" montada sobre un soporte capaz de tomar los grados de inclinación que requiere la curvatura del revestimiento a taladrar y un cabezal de avellanado también de nuevo diseño.

Manipuladores para remachadora automática Neumarquin N-2200

Se compone de dos brazos deslizantes sobre apoyos giratorios que permiten movimientos en el plano horizontal totalmente independientes, quedando arriostrados entre sí por un marco que soporta a los elementos-avión. Los brazos disponen en sus extremos de rótulas flotantes que dotan al sistema de movimiento de giro sobre el eje longitudinal del elemento avión y movimiento vertical logrado mediante cilindros hidráulicos. La propiedad de flotante la aporta unos muelles intercalados en los brazos de las rótulas que permiten la corrección final en altura. Actualmente disponemos de marcos para los laterales de las nacelles del Saab-2000, pudiéndose usar para cualquier otro elemento adaptando los marcos o fabricando otros específicos.

Después de estas experiencias y sus resultados ya se piensa en nuevos proyectos en colaboración con el departamento que lleva Francisco Javier Martínez Quintero en la Factoría de Tablada y poder seguir avanzando en este auténtico reto que es la Automatización de Montaje.

OBJETO	DESCRIPCION	DISPOSITIVO PARA TALADRAR Costillas Estabilizador MD-11
El dispositivo automático de taladrado y avellanado de las costillas del estabilizador MD-11.	El mecanismo consta básicamente de un conjunto mecánico y neumático que permite el avance y el corte de la broca de taladrado en un movimiento de avance progresivo y de avance rápido. El avance rápido se realiza en el momento de la perforación y el avance progresivo en el momento de la perforación.	<b>FICHA TECNICA</b> neumarquin 0505
<p><b>FUNCIONAMIENTO</b></p> <p>Al activar el mecanismo el freno de inercia permite una rotación libre de la broca de taladrado en el momento de la perforación. El avance rápido se realiza en el momento de la perforación y el avance progresivo en el momento de la perforación.</p>	<p><b>ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO</b></p> <p>1.- BARRAS DE GUIADO LINEAL 2.- FRENO NEUMÁTICO 3.- CILINDRO DE AVANCE 4.- DETECTOR INDUCTIVO 5.- ELEMENTO DE DETECCIÓN 6.- REGLITA DE COPADO 7.- CILINDRO DE ENCLAVAMIENTO 8.- TALADRO "Neumarquin 4700" (Con cabezal de avellanado)</p>	

SISTEMA DE MANIPULACION Para remachado de laterales gondolas SAAB 2000	FICHA TECNICA
<p><b>OBJETO</b></p> <p>La gondola del avión SAAB 2000 de la que nos ocupamos es de gran complejidad en su montaje y por tanto su montaje durante la fase de remachado, solo se hace posible gracias a un elemento portante que permita los movimientos apropiados en espacio y con garantías de precisión y seguridad.</p>	<p><b>CARACTERISTICAS</b></p> <p>El elemento avión va soportado por dos brazos deslizantes sobre apoyos giratorios que permiten movimientos en el plano horizontal totalmente independientes, quedando arriostrados entre sí por un marco que soporta al propio elemento avión.</p> <p>A su vez, estos brazos, disponen en sus extremos de unos muelles flotantes que dotan al sistema de movimiento de giro sobre el eje longitudinal de la pieza avión y movimiento vertical logrado mediante cilindros hidráulicos.</p> <p>La propiedad de "flotante" la aporta unos muelles intercalados en los brazos de las rótulas que permiten la corrección final en altura.</p>
	<p><b>VISTA DE PLANTA</b></p>

Ventajas de este tipo de colaboraciones

- Relación "cliente-proveedor" directa al ser ambos de la misma Empresa.
- Entrega "llave en mano".
- "Particularización" de las aplicaciones para cada trabajo concreto.
- Altos rendimientos a bajos costes.

Proyectos desarrollados

- Se abordaron en un principio seis proyectos de los cuales tres fueron aprobados tras los análisis de "Viabilidad Técnica y Rentabilidad", siendo estos últimos los siguientes:
- Taladro y escariado de costillas estabilizador horizontal MD-11.
  - Taladro, escariado y avellanado de revestimientos estabilizador horizontal MD-11.
  - Manipuladores para remachadora automática Neumarquin N-2200. ■





Participantes al acto de entrega de diplomas y reconocimiento a la participación.

## Reconocimiento a la Participación en la Factoría de Cádiz

**E**l día 25 de julio a las 14,00 h. tuvo lugar un acto de Reconocimiento a la Participación en la Sala Vip de la Factoría de Cádiz.

En el mismo se hizo entrega de los diplomas que acreditaban a los invitados a las Jornadas de Reconocimiento a la Participación que se iba a celebrar el día

### Equipo de Proyecto de Mejora de Combustible Estabilizador MD-11

**Prudencio Escamilla Tera, Juan M. García Lasanta, Cristóbal Sánchez León, Carlos Parrondo López y Roberto Cabezuolo Muñoz**

### Equipo de Proyecto de Reducción del Lead Time en piezas críticas

**Manuel Jaen Vergara, Luis Mena Ortega, Víctor Quiñones López, Diego Garrucho Camargo, Rafael Mendoza Labrador, Juan P. Sánchez Domínguez, Juan Zamorano García, José M. García Lago Benavente, Manuel Gómez Barreiros y José A. Vázquez Inarejos**

siguiente, 26 de julio, en Madrid en el Auditorio de Teneo.

En este acto participaron el Comité de Dirección y los miembros de los Equipos de Proyecto de la Factoría de Cádiz seleccionados para representar a la Factoría.

El acto fue presentado por el coordinador de Dirección Participativa de la Factoría, Javier Cornejo Revenga. A continuación el director Alberto Peces Morate, dirigió una palabras a los asistentes reconociendo el esfuerzo y las mejoras conseguidas por estos equipos y otros muchos que han estado funcionando en la Factoría. Asimismo invitó a los asistentes a seguir participando en grupos y equipos orientados a la Mejora Continua.

En este acto también se reconoció el esfuerzo dedicado por los instructores de la Escuela Interna de los Grupos de Participación de la Factoría de Cádiz: Carlos María-Tomé Arnal, Fernando V. Martín García y Rosa M<sup>a</sup> del Pozo Rin-



cón. Se les hizo entrega también de un diploma que les acreditaba como instructores de la Escuela Interna de CASA. ■



## El F-18 vuela con el motor de las Áreas de Gestión



Integrantes y colaboradores del Área de Gestión del F-18.

**E**n julio de 19'4 llegaba de Northrop la primera felicitación para el Programa F-18 y en noviembre del mismo año, MDA (McDonnell Douglas Aircraft) se sumaba al reconocimiento público a la buena labor realizada. ¿Qué había sucedido para que en menos de seis meses, dos clientes mostrasen así su satisfacción? Algo absolutamente crucial: la creación de la primera Área de Gestión de la Factoría de Getafe.

Lo que en enero de aquel año era una experiencia piloto, se había convertido en un tiempo récord en un sistema sumamente eficaz. El programa recibió tal impulso, que cuesta creer que semejante transformación haya tenido lugar en tan corto espacio de tiempo. Porque no se trata únicamente de que el programa vaya mejor, sino también, de que a sus integrantes les resulta ya muy difícil concebir otra forma de trabajar que no sea formado parte del Área de Gestión.

Esta surgió en el F-18 en un determinado momento, como respuesta a la necesidad que tenía el programa de que se tomaran acciones muy rápidas y muy conjuntas. Para conseguirlo, era preciso

eliminar cualquier fisura entre departamentos, dar imagen de solidez ante el cliente y como consecuencia, trabajar todos en una misma línea y propiciar con ello la toma inmediata de decisiones.

Un espacio físico y próximo tanto a la línea de montaje como al cliente, ocupado por un grupo de nueve personas representantes de departamentos clave para soportar el producto, a las que se suma el esfuerzo y el apoyo del resto de los que trabajan en el programa o colaboran con él y ya se tiene montada el Área de Gestión, en esta ocasión, la del F-18.

Dicho así parece muy fácil, pero no todo es tan simple. Para empezar se necesita cierta dosis de buena voluntad e incluso, realizar algún pequeño sacrificio personal como el que casi siempre supone un cambio de ubicación. También se trata de desterrar de una vez por todas viejos esquemas y de empezar a verse uno mismo como parte integrante y fundamental de un equipo.

Además, el sistema tiene sus ventajas. En el caso del Programa F-18, el que el Área de Gestión esté funcionando ha supuesto un rebaja del 80% en el tiempo de im-

plantación y resolución de acciones correctoras, e igualmente se ha conseguido reducir en un 50% el ciclo de "non conformance". Y no sólo eso, sino que también han desaparecido prácticamente las paradas de producción debidas a problemas de no calidad.

Como consecuencia de todo ello, se han agilizado los planes de recuperación de entregas y todo parece ir sobre ruedas. Conclusión: el cliente tan contento y los integrantes del programa más. Porque, una vez vencidas las lógicas reticencias iniciales que toda novedad comporta, a los miembros del Área de Gestión del F-18 les resultaría ahora bastante difícil volver a trabajar bajo los esquemas tradicionales.

Es natural, ya que el nuevo sistema permite una perfecta comunicación interdepartamental y la toma inmediata de acciones. El Área constituye un núcleo absolutamente mentalizado respecto a trabajar pensando única y exclusivamente en el producto. Se crea así un ambiente de trabajo en el que el concepto departamento, simplemente ha dejado de existir. En un Área de Gestión no es posible oír algo como "no, no, eso es el departamento de...", el que tiene que solucionarlo". Muy al contrario, cuando alguien tiene algún problema o quiere saber algo, del F-18 por ejemplo, simplemente se dirige al Área de Gestión y ésta como tal la que zanja la cuestión.

El efecto directo que esta forma de organizarse produce sobre el cliente, es sumamente importante y al fin y al cabo, lo que realmente cuenta es que quede satisfecho. Esto último ya se ha constatado en el F-18 y es previsible que suceda lo mismo en otros programas a medida que avance la implantación de las Áreas de Gestión. Gracias a ellas CASA va a conseguir, entre otras cosas, producir el primer avión F-18 de la versión suiza en un tiempo récord. Un hito, sin duda, que no hace sino confirmar la influencia directa de las Áreas de Gestión sobre la mejora de la eficacia. ■

**La satisfacción mostrada por el cliente confirma el éxito del Área de Gestión del F-18 en Getafe y la eficacia de este sistema de soporte directo al producto.**



# Ariane

## Un lanzamiento

**EL PASADO DÍA 7 DE JULIO SE LANZÓ, DESDE EL CENTRO ESPACIAL DE LA GUAYANA FRANCESA EN KOUROU, EL SATÉLITE HELIOS 1A ACOMPAÑADO DEL UPM-SAT Y CERISE. LOS TRES SATÉLITES FUERON PUESTOS EN DISTINTAS ÓRBITAS, ENTRE 650 Y 750 KM. SOBRE LA TIERRA, A BORDO DE UN LANZADOR ARIANE 40.**

**A**l lanzamiento acudieron un buen número de invitados de los ejércitos de los países que han financiado el programa Helios I (Francia, Italia y España), así como de representantes de la industria que hizo posible la construcción de dicho satélite. También la Universidad Politécnica de Madrid hizo acto de presencia, unos para realizar la campaña de lanzamiento del UPM-SAT, y otros para presenciar en directo el acontecimiento.

Dicho lanzamiento se realizó con una precisión matemática a las 13.23 hora local guayanesa (18.23 hora de Madrid) y la separación de las etapas y de los satélites fue llevada a cabo según lo previsto. A las 13.00 horas de Madrid del día siguiente, 8 de julio, el baffle del telescopio del Helios se abrió, poniendo así al satélite en condición de enviar las primeras imágenes.

**El satélite Helios**, pasajero principal del lanzamiento, forma parte de un sistema de observación de la tierra promovido por





# IV-V75

## nimiento muy español

Francia con la colaboración de Italia y España, cuyo coste de realización (incluyendo dos modelos de vuelo) alcanza la cifra de 250.000 millones de pesetas sufragados por los tres países en la proporción de 79, 14 y 7% respectivamente. Este sistema, cuya descripción se detalla de forma exhaustiva en otro artículo de este número de Noticias CASA, pretende dar a los gobiernos de los tres países participantes, información detallada para evaluar las situaciones de crisis, optimizar las fuerzas en caso de que su implicación sea necesaria y, además, para verificar el cumplimiento de los tratados internacionales de desarme y para colaborar de forma activa en las acciones humanitarias derivadas de las catástrofes naturales.

**El segundo pasajero** con tinte totalmente español, el satélite UPM-SAT, es un pequeño ingenio construido por el Laborato-

rio de Aerodinámica de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos (ETSIA) para experimentar en órbita el comportamiento de los fluidos en condiciones de microgravedad. El satélite tiene doble finalidad: científica y de experimentación tecnológica en órbita. Además ha tenido un carácter educativo, pues con él, la UPM, ha adquirido una amplia experiencia en las diversas disciplinas que se precisan para la construcción de un ingenio espacial. El Cerise es, igualmente, un pequeño micro-satélite científico francés.

El éxito del lanzamiento fue celebrado con múltiples actos sociales, el primero de los cuales fue el lanzamiento, esta vez a la piscina y debidamente vestidos, de los más directos colaboradores de los distintos satélites. El jefe del programa en CASA, Francisco González, se despistó hábilmente por lo que pasó sin bañarse.

La estancia en la Guayana concluyó con una visita a las Islas del



En la foto, Francisco González Añón, jefe del Programa Helios y Miguel A. Llorca, subdirector de Prospectiva Comercial, ambos de la Div. Espacio; Pascual Tarín, director de la ETSIA y Pedro Méndez, subdirector de Producción de la Div. Espacio.

**El lanzamiento se realizó con una precisión matemática y la separación de las etapas y de los satélites fue llevada a cabo según lo previsto.**

Diablo donde los asistentes almorzarón en un ambiente enormemente distendido.

**En conclusión**, puede asegurarse que con el lanzamiento V75, se culmina una larga etapa de esfuerzo en trabajos de muy alto valor añadido. El éxito de la misión no es únicamente para aquellos que esperan recibir unas imágenes excelentes o un mejor conocimiento de los fluidos en el espacio. Es también para la industria que invierte los mejores recursos en responder al reto tecnológico requerido. Eso significa realmente sembrar para el futuro. ■



Pascual Tarín, director de la ETSIA, José Meseguer, catedrático de Aerodinámica, Isabel García de la ETSIA, Saturnino de la Plaza, Rector Magnífico de la UPM, Rafael Portaencasa, presidente del Consejo de Administración de la Fundación General de la Universidad Politécnica.

**La misión V75, como así se le llamaba en Arianespace, llevaba unas cuantas cosas con el rombo de CASA:**

- El Ariane 4, tenía las faldas delantera y entre-depósitos, la estructura de la caja de equipos, las cajas electrónicas BMO y BS y las válvulas Pogo.
- El Helios montaba los subsistemas, bajo responsabilidad de CASA, que se describen en el mencionado artículo.
- El UPM-SAT. También llevaba cosas de CASA. Parte de la estructura y protecciones térmicas se realizaron en el centro de Barajas.

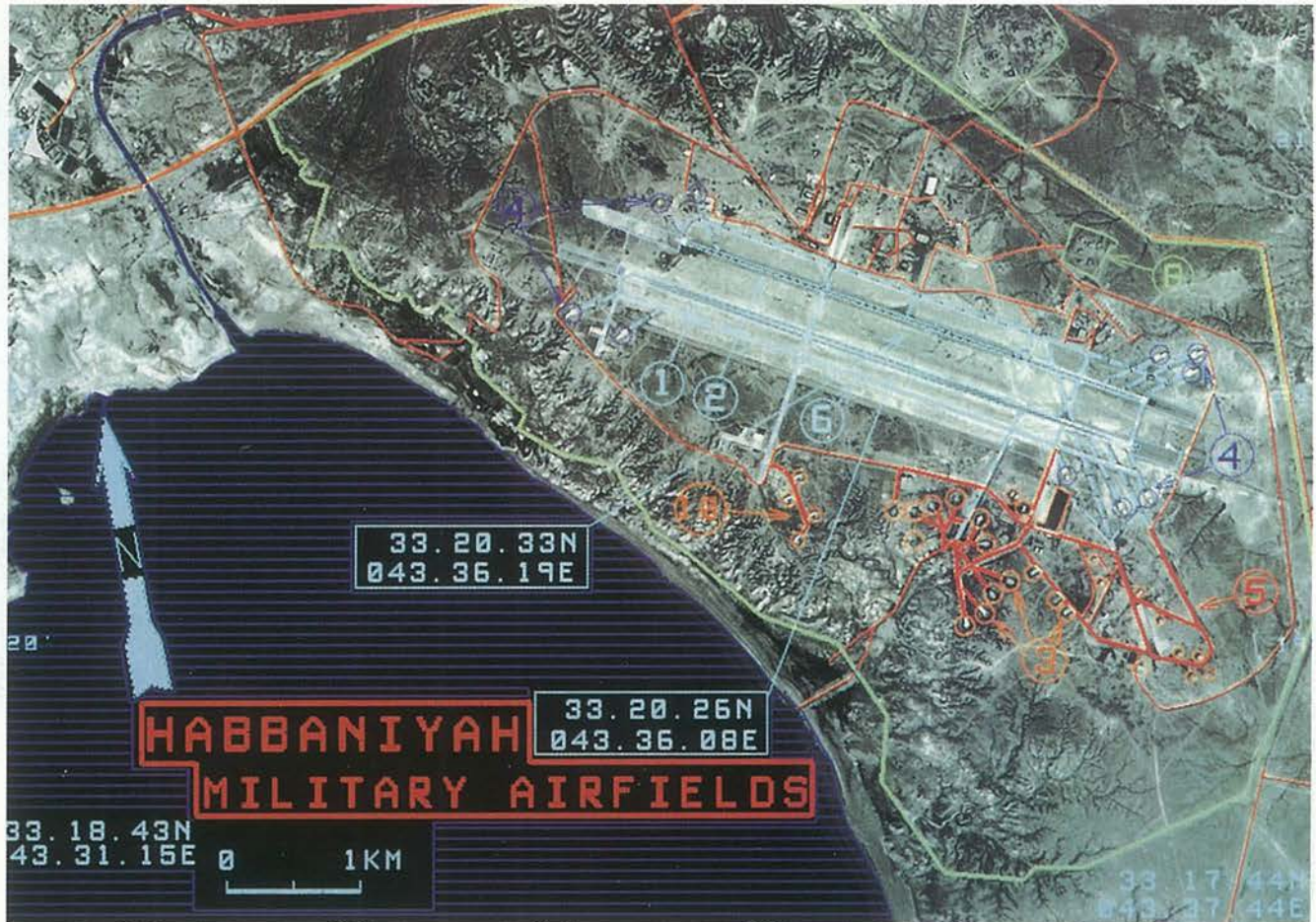




**EL PASADO 7 DE JULIO, SE LANZÓ CON PLENO ÉXITO, DESDE LA BASE DE LANZAMIENTO DE KOUROU, Y POR MEDIO DE UN LANZADOR ARIANE 40, EL SATÉLITE DE OBSERVACIÓN MILITAR HELIOS 1A, EN EL QUE NUESTRA EMPRESA HA PARTICIPADO DE MANERA DESTACADA.**

## **El Programa Helios I y la participación de la División Espacio**





Ejemplo de interpretación de foto tomada por el satélite Spot durante la guerra del Golfo. (Foto de Air Actualités)

**E**l Helios I, es el primer programa espacial de observación militar desarrollado íntegramente en Europa occidental, más concretamente por Francia, Italia y España. Nuestro país participa en el mismo con un 7% del coste total a través de los presupuestos del Ministerio de Defensa.

El programa se comenzó a gestar, bajo iniciativa francesa, en 1986 y España se incorporó al mismo en 1988. Consta de dos satélites de los que el primero Helios 1A es el ya lanzado y el segundo, Helios 1B, está previsto que sea lanzado a finales de 1996. La vida operativa de cada satélite es de cinco años.

La utilización del espacio con fines de observación militar es bien conocida por países como EEUU y Rusia, que poseen múltiples satélites "espía", pero es la primera vez que nuestro país par-

ticipa, con pleno derecho de utilización, en un sistema de esas características, que además es realizado exclusivamente por la industria espacial europea, entre ellas de CASA.

La necesidad de los mismos, se ha hecho más evidente, a partir de la crisis del Golfo Pérsico, o la más actual y dramática de la guerra en la antigua Yugoslavia, todo ello sin considerar las posibilidades de control armamentístico o de otros tipos, que con toda independencia y discreción y dentro del estricto respeto al derecho internacional, permite la obtención de información fiable, precisa y renovable periódicamente.

La aportación industrial española se ha concretado, además de en otras empresas en menor proporción, a través de la División Espacio como principal contratista industrial español en

el segmento vuelo, mientras que Inisel lo ha sido en el segmento tierra.

#### El satélite y su órbita

El satélite Helios I tiene una masa de lanzamiento de 2.500 Kg. y describe una órbita polar heliosíncrona a una altura de unos 700 km. A este tipo de órbitas circulares, se las llaman polares porque el plano de vuelo tiene un ángulo de inclinación con respecto al Ecuador de alrededor de los 90° por lo que sobrevuela los polos en todas las órbitas, y heliosíncrona porque dicho plano de vuelo está sincronizado con el sol, es decir, la dirección del sol forma un ángulo constante con el plano orbital, independientemente de la rotación de la tierra alrededor de su eje, con lo que la cobertura terrestre es total, siendo la zona de observación, sobrevolada por el

**El Helios I es el primer programa espacial de observación militar desarrollado íntegramente en Europa Occidental.**



satélite siempre a la misma hora, y con visibilidad aproximadamente cada 24 horas.

**La carga útil**

El principal instrumento de observación de Helios, es un telescopio óptico que efectúa fotografías de las áreas sobrevoladas de las que se requiera información, con un gran poder de resolución, necesario en todo caso para las aplicaciones militares o estratégicas que se precisan. Al tratarse de un sistema óptico, sus mayores inconvenientes son la presencia de nubes y la imposibilidad de realizar tomas nocturnas. En las siguientes generaciones del programa Helios, se prevé la inclusión de sistemas infrarrojos con capacidad noc-

- Codificar y cifrar los datos obtenidos
- Grabarla en registradores magnéticos
- Modular la información y transmitirla a la Tierra, a una frecuencia de 8 GHz, a su paso por alguna de las tres estaciones receptoras que disponen los miembros del programa Helios.

España dispone de una estación receptora específica en Maspalomas (Canarias), que una vez recibida la información del satélite, la transmite al Centro Principal Helios (CPHE) localizado en Torrejón.

La misión de este CPHE, es el tratamiento e interpretación de las imágenes recibidas, así como el recoger las nuevas demandas de utilización y confeccionar la programación del satélite dándoles las

- La plataforma EPV
- Los isostatic mounts
- El baffle EPV del telescopio
- Cableado eléctrico de la plataforma

La plataforma EPV, con unas dimensiones aproximadas de 2m X 3m, soporta el telescopio EPV y sirve de interface con el resto del satélite. Está realizada en sandwich con pieles de 0.4 mm de fibra de carbono de alto módulo.

Los isostatic mounts están formados por seis mecanismos que mantienen pre-tensionado al telescopio EPV, durante la fase de lanzamiento. Una vez alcanzada la posición orbital, los mecanismos se liberan, permitiendo que el telescopio se eleve 0.9 mm, al tiempo que el mismo queda exclusivamente unido al resto del satélite



Contrariamente al Spot, que se mantiene en posición geocéntrica, Helios presenta la originalidad de poder encadenar las observaciones por medio del basculamiento de su estructura. (Foto de Air Actualités)

turna, y el desarrollo de sistemas de radar que son los únicos que evitarían el problema de la presencia de nubes.

Una vez tomadas las fotos, el satélite ha de:

- Comprimir la información y formatearla

órdenes necesarias a través del Centro de Mando, localizado en Toulouse.

**La participación de CASA**

CASA, a través de su División Espacio, ha participado en el segmento vuelo del satélite, en los siguientes subsistemas:

por sólo tres de los seis iniciales. De este modo se consigue que quede soportado isostáticamente, por lo que podrá absorber las deformaciones térmicas que la estructura del satélite le impongan.

No olvidemos que el satélite realiza un giro alrededor de la tierra cada no-





El sistema Helios (Foto de Air Actualités)

venta minutos y en cada uno de estos giros, ha de pasar de la zona de eclipse total a la de máxima incidencia solar, provocando bruscos gradientes térmicos en todos los elementos estructurales, lo que condiciona el diseño de los mismos.

El baffle del telescopio, es sin duda el elemento más complejo. Su misión es:

Por una parte, proteger la óptica de la contaminación producida durante la fase de lanzamiento, lo que se consigue por medio de tres paneles móviles que en posición cerrada, evitan la entrada de partículas al mismo.

Una vez en órbita y abiertos los paneles, su diseño ha de evitar que las radiaciones provenientes del sol, puedan dañar la sensible óptica del telescopio. En cinco años de vida del satélite, existe la posibilidad de que, durante los cambios de actitud quede enfocado total o parcialmente en la dirección del sol, lo que significaría que la potente radiación del mismo podría degradar gravemente la óptica del telescopio. Para evitar esta eventualidad, el baffle ha de ser capaz de obturar automáticamente el telescopio, por medio de uno de los paneles móviles, y ello permitiendo naturalmente su reapertura una vez pasada la situación de

riesgo. Y todo ello con sistemas de redundancia para prever el posible fallo de cualquiera de los elementos funcionales principales.

Además de todo lo anterior, el baffle se encuentra en la zona de radiación de la antena TMS que transmite la información a las estaciones de tierra. Por lo tanto ha de ser radiotransparente a la frecuencia de 8 GHz. Y esto sólo se puede conseguir, usando como material de referencia el kevlar 49.

Este material, no había sido utilizado previamente, en configuración de cinta, con las exigencias de rigidez y resistencia a las temperaturas extremas, que impone la órbita del satélite. No en vano, determinadas partes del baffle han de pasar de +150°C a -130°C a lo largo de cada una de las 27.000 órbitas que va a describir durante los cinco años de vida del satélite.

Por lo tanto, gran parte de los esfuerzos de desarrollo han estado encaminados a la optimización de un diseño estructural compatible con unas especificaciones muy exigentes, que requieran entre otras, el no superar una masa total de 30 Kg.

CASA ha entregado a Aerospaziale, cinco modelos del baffle, tres de ellos para ensayos y dos como modelos de vuelo en los satélites H1A y H1B.

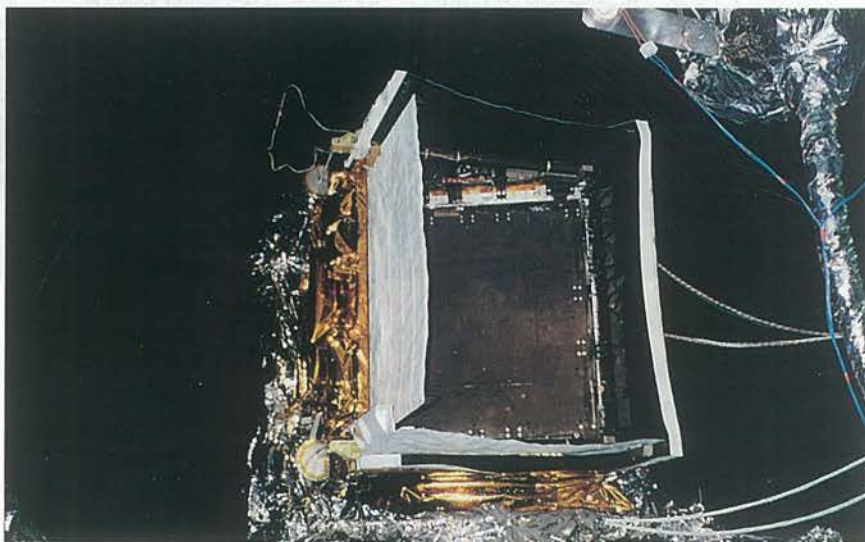
El cableado eléctrico de la plataforma y caja de equipos, también ha sido desarrollado por la División Espacio, que tiene una gran experiencia en la realización de dichos trabajos. No en vano, la mayor parte de los satélites que desarro-

## El futuro del Helios

**El Helios I no constituye más que una primera etapa. Teniendo en cuenta las necesidades de reemplazamiento, y de desarrollos necesarios para la evolución de los programas futuros, es necesario preparar las etapas siguientes. De hecho, Francia ha decidido comenzar, en abril de 1994, el desarrollo de la siguiente generación o Helios II, con el objetivo de que pueda ser lanzado alrededor del año 2001, cuando la vida útil del Helios I llegue a su fin, y ello con unas características mejoradas con respecto al Helios I, puesto que deberá disponer de capacidad de visión nocturna. Este nuevo proyecto, al que recientemente nuestro país e Italia han confirmado su incorporación, posiblemente cuente con otros socios europeos, entre ellos Alemania, lo que debería servir de empujón al satélite de la Unión Europea Occidental (UEO) que actualmente carece de sistemas de observación espacial.**

**La División Espacio ha trabajado ya, en los desarrollo de las fases A y B de diversos subsistemas de dicho proyecto, y actualmente está preparando las ofertas para las fases C/D de desarrollo, fabricación y ensayos.**

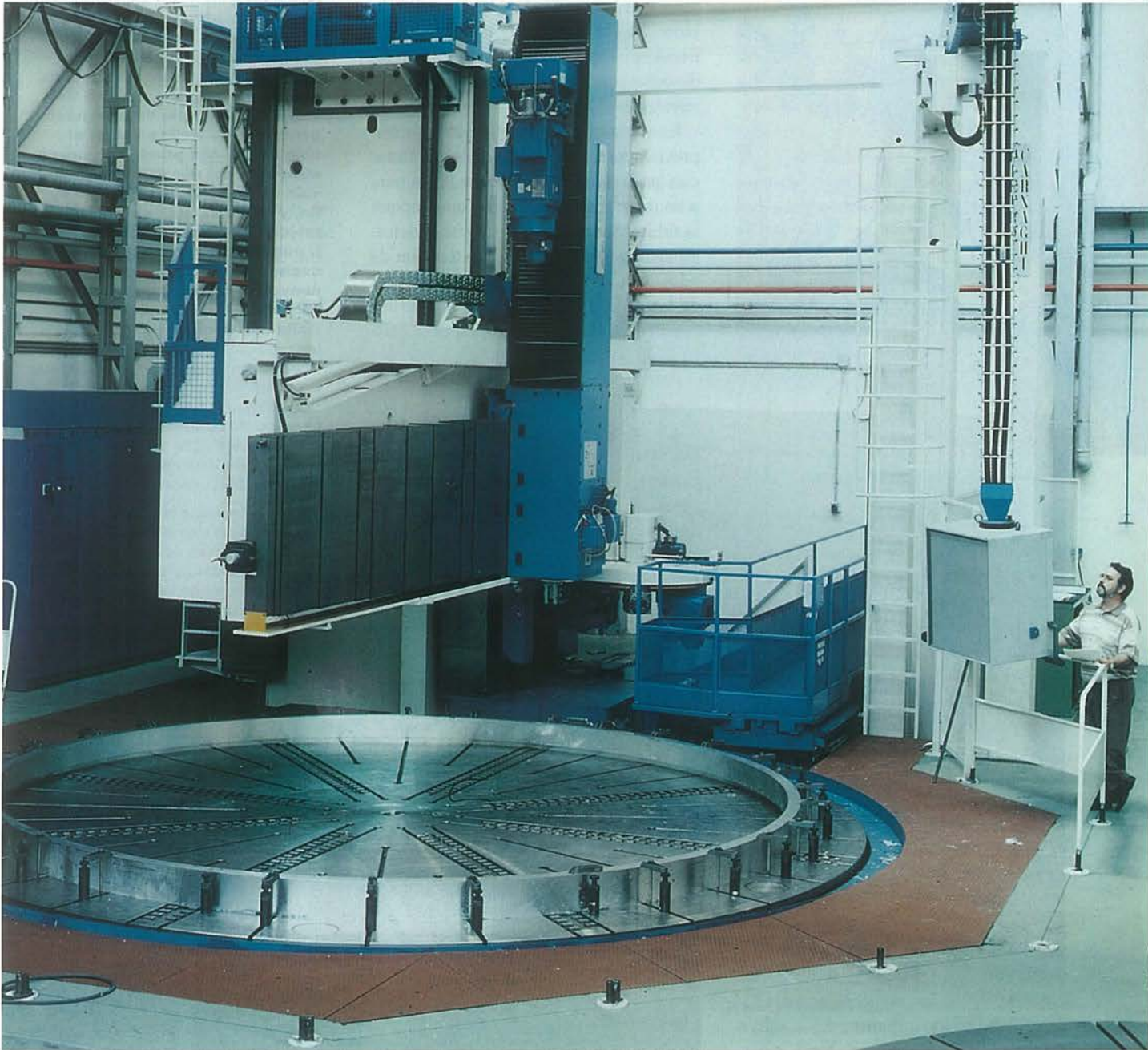
lla la ESA, Eutelsat, Hispasat, etc. llevan cableados desarrollados y fabricados por CASA. ■



Baffle del telescopio, desarrollado por CASA durante los ensayos de vacío térmico.



# Nuevo Centro de Mecanizado y Torneado Vertical



**D**esde finales del pasado mes de mayo se encuentra operativo en las instalaciones que la División Espacio tiene en la Unidad de Barajas, un nuevo centro de mecanizado fabricado por la firma italiana Pietro Carnaghi, SPA, para la fabricación de elementos del Ariane V. La ejecución

del mismo ha supuesto la mayor inversión realizada hasta la fecha por la División Espacio en un equipo productivo, ya que se ha invertido una cantidad total próxima a los 300 millones de ptas. Todo el proceso de estudios, selección, adjudicación, seguimiento, montaje y puesta en marcha final, ha sido largo y

meticuloso, desde que en el 1992 se empezó a detectar las necesidades de un equipo de tales características que permitiera afrontar, principalmente, la fabricación de distintos elementos del programa Ariane V y fuera de una máxima versatilidad para conseguir elaborar elementos de otros programas. ■



Factoría de **SAN PABLO**

### Características principales del Centro de Mecanizado

#### Tipo de máquina

Torno vertical, con columna fija con carro de torneado lateral, montante móvil con carro de torneado y fresado vertical, base fija con plato giratorio de 6.300 mm de diámetro. Pudiendo llegar a mecanizar a centro de plato. Diámetro de torneado y fresado máximo 6.500 mm.

#### Número de ejes

- W** desplazamiento vertical carro lateral sobre columna (2.500 mm)
- U** desplazamiento horizontal carro lateral (1.600 mm)
- Z<sub>z</sub>** desplazamiento vertical del montante sobre columna (2.400 mm)
- Z<sub>v</sub>** desplazamiento vertical del carro vertical (1.600 mm).
- X** desplazamiento horizontal del carro vertical sobre montante (3.800-4.800 mm).
- C** posicionamiento del giro del plato (720.000 posiciones angulares).
- Y** desplazamiento del cabezal de fresado paralelo al diámetro (en plano paralelo al plato) (± 200 mm).

Carga máxima sobre el plato:  
40.000 kgs.

Altura máxima de la máquina: 8.175 mm (parte móvil)

Motores movimiento plato: Dos (uno de arrastre de 74 Kw y otro independiente de posicionado de 7.5 Kw).

Velocidad arrastre plato: 0,6-49 r.p.m. (4 gamas)

Velocidad posicionado plato (eje C): 0,0001-1 r.p.m.

Control numérico: Siemens modelo 880.

#### Otros accesorios:

- Intercambiador automático de cabezales (4 estaciones)
- Panel del CN con movimientos motorizados
- Plataforma de operarios con movimientos motorizados
- Cabezal de fresado vertical
- Cabezal de fresar, taladrar y roscar en plano paralelo al plato y paralelo a su diámetro (eje Y)
- Cabezal de fresado universal automático, con giro ±90° (eje E)
- Sistema de medición de piezas
- Sistema de medición de herramientas.

# XXX Entrega de Premios de Sugerencias

El pasado día 4 de julio se celebró en la sala de reuniones de la Factoría la XXX Entrega de Premios de Sugerencias. Comenzó el acto con las palabras del director del centro, el cual, tras agradecer a los asistentes su presencia, destacó la importancia que tiene en estos momentos la participación e involucración de todo el personal de San Pablo para conseguir que la Factoría alcance los objetivos marcados por la Compañía.

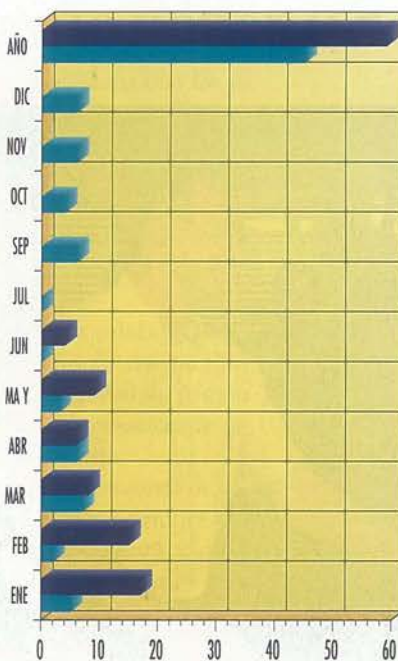
Continuó su exposición insistiendo en que el Programa de Sugerencias es un vehículo fundamental para promover la participación de todos y para alcanzar los objetivos de mejora en el funcionamiento de la Factoría, haciendo hincapié en el Programa Saab-

2000 en el que CASA está apostando muy fuerte.

El director concluyó su exposición comentando la necesidad de aprovechar suficientemente las oportunidades que nos brinda el Programa de Sugerencias, para lo cual es necesario el compromiso tanto de los trabajadores como de los departamentos de Ingenierías afectados en el análisis de las sugerencias que se presentan.

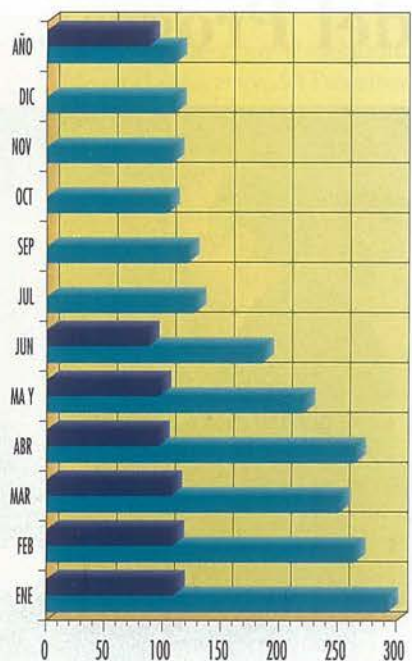
**Cecilio Torres** hizo una breve presentación de la trayectoria del Programa en los últimos años. Entre otras cosas destacó la necesidad de una reactivación que ya en 1995 se está dejando notar pues sólo en el primer semestre de este año se han recibido

### SUGERENCIAS PENDIENTES



AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
AÑO-94	292	264	251	264	220	184	126	120	103	107	109	109
AÑO-95	109	108	106	95	96	86	-	-	-	-	-	86

### SUGERENCIAS PRESENTADAS



AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
AÑO-94	292	264	251	264	220	184	126	120	103	107	109	109
AÑO-95	109	108	106	95	96	86	-	-	-	-	-	86



más sugerencias que en todo el año 1994. Insistió en lo antes mencionado por el director en cuanto a la necesidad de aumentar la agilidad en la respuesta por los departamentos responsables en el estudio de la viabilidad de las sugerencias. En este aspecto destacó los esfuerzos realizados que ya están produciendo una continua bajada en los tiempos medios de respuesta.

Acto seguido se procedió a la entrega de los premios a los sugerentes.

De las sugerencias presentadas destaca el número 93-04-2026 sobre el taladrado de las zonas de masa en los herrajes de trampas de tren en el Programa Saab-2000 presentada por Juan Carlos Cortés Estirado y Manuel Segura del Real. La sugerencia consiste en requerir los taladros de masa a

nivel de elemental y su contemplación en los planos. De esta forma se evitan defectos y tiempos accidentales además de mejorar la organización del trabajo. El ahorro total valorado en pesetas asciende a 1.917.270 ptas. durante el año de implantación de la sugerencia.

Una vez entregados los premios y distinciones se pasó a degustar un aperitivo ofrecido por la Dirección en agradecimiento a los sugerentes. ■

**El Programa de Sugerencias es un vehículo fundamental para promover la participación de todos y para alcanzar los objetivos de mejora en el funcionamiento de la Factoría.**

## Relación de Sugerentes premiados en la XXX Entrega

Nombre	Num.	Secc.
Aguado Ramos, A. Jesús	93.682	E520
Blanco Bonilla, J. Manuel	98.421	3430
Cala Romero, A. Rafael	96.139	3430
Calvo Aguilar, José	90.034	E541
Carmona Sánchez, Francisco	96.717	4322
Castroviejo Fernández, Hipólito	96.705	4330
Cortés Estirado, J. Carlos	96.962	4330
Gómez Barranco, Francisco	96.119	3430
González López, J. María	96.048	3430
Hernández Madroñal, Félix	96.027	9865
Lagoa Robledo, Eduardo	96.123	3430
López Muñoz, J. Manuel	94.018	3430
López Núñez, Rafael	96.318	4322
Martínez Luna, Antonio	96.383	4322
Mateos Rodríguez, Joaquín	96.222	3430
Morales Amodeo, Moisés	98.722	5710
Muñoz Luna, Andrés	96.083	3430
Navarro Torres, Antonio	96.396	9865
Del Río Álvarez, Sabas E.	96.933	9865
Sánchez Bonilla, José	96.505	3440
Segura del Real, Manuel	96.368	4330
Tovar Romero, Francisco	96.634	3430
Zaragoza Villegas, Miguel	97.480	3430

■ División **MANTENIMIENTO**

# Entrega de Premios del Programa Sugerencias



Eduardo Pajares, director de CMA, felicitando a los premiados.

El pasado día 21 de junio se celebró la entrega anual de premios del Programa de Sugerencias del Centro de Mantenimiento de Aeronaves (CMA). El acto fue presidido por el director del Centro, Eduardo Pajares, quien hizo especial énfasis en la importancia del Programa, alentando a los asistentes a seguir presentando mejoras que aumenten la calidad y eficacia de los trabajos y productos del CMA, en el marco global del objetivo de Satisfacción del Cliente. ■

### Las sugerencias premiadas fueron:

- Útil para el taladro de chapas de pequeño espesor, presentada por José Altares Briceño.
- Útil para el taladro de tuercas remachables, presentada por Maximino López Ludeña.
- Desconexión rápida para pruebas de comunicaciones en el avión C-101, presentada por Francisco Varo Ballano.
- Eslinga para el izado de alas del avión F-5 en planos vertical u horizontal, presentada por Eugenio Parrilla Bonillo.



# Entrega de Premios del Programa Sugerencias en Tablada



El director de la Factoría, Luiz Arizón, felicitando a uno de los sugerentes.

**C**on fecha 18 de julio, se celebró en la Factoría de Tablada, la Entrega de Premios del Programa Sugerencias, correspondiente al primer semestre de 1995, con la asistencia del comité de Dirección de ese centro.

Abrió el acto Luiz Arizón, director de la Factoría, destacando en líneas generales la importancia del programa en sí y la participación de todos como pilar básico. Continuó haciendo balance comparativo de las sugerencias presentadas en este primer semestre de 1995 con años posteriores donde el número había descendido notablemente; por ello nos animó a seguir en la buena línea con nuestras recomendaciones, ideas y sugerencias, por aquello de que "Siempre hay un método mejor".

Destacó la importancia del nuevo programa "Ideas", puesto

en marcha en junio de 1995. Este programa no colisiona con los ya existentes (Sugerencias, Mejora de la Calidad, Grupos de Participación, etc.), sino que es un complemento de éstos y nace con las siguientes perspectivas de mejoras:

**1** Mejora de la calidad. Disminución de ciclos de trabajo. Eliminación de despilfarros. Ahorro de consumos. Eliminación de tareas superfluas. Otras.

Con lo cual, el conjunto de todos estos programas permitirá a la organización de la Factoría avanzar en el logro de mejoras. A continuación agradeció a Francisco Álvarez Rodríguez, responsable saliente del Programa Sugerencias, la buena labor desarrollada en dicho programa desde su fundación en el año 1986, animando al nuevo responsable, Francisco

Borjas Escalera, en el desarrollo de esta nueva etapa del Programa.

**2** En este primer semestre de 1995 las sugerencias recibidas fueron 28, número inferior al primer semestre de 1994, que fueron 56. De las 28 sugerencias recibidas, 12 fueron analizadas, quedando 16 en proceso de análisis.

**3** De las premiadas, la sugerencia n° 1089 fue la más destacada, con una reducción de 672 horas al año en fichero maestro, siendo los sugerentes Rafael Valero Villasante y José González Flores, pertenecientes al área de montaje (Saab-2000).

**4** El porcentaje de sugerencias viables fue del 29% en 1995, número mayor si lo comparamos con el de 1994, que fue del 18%. ■

**Luis Arizón destacó la importancia de este Programa y la participación de todos como pilar básico.**



# INFORME **CASA** Dirección Comercial

# COMERCIAL



## Entrega del avión número 20 a la Fuerza Aérea Turca

**E**l 22 de mayo se entregó en Ankara a la Fuerza Aérea la unidad número 20 del CN-235 de las 52 contratadas en 1991 con CASA por el Ministerio de Defensa turco. Esta unidad hace el número 18 de las

fabricadas localmente y se trata de una versión de transporte logístico de tropas.

Desde que Informe Comercial publicó en octubre de 1994 la entrega a la Fuerza Aérea turca de seis aviones CN-235 en versiones

VIP y liaison, la compañía TAI ha continuado las entregas hasta alcanzar la cifra actual de veinte aviones.

En la actualidad la Fuerza Aérea turca vuela 14 unidades de transporte logístico, tres de transporte VIP y otros tres de liaison. El complejo programa de cofabricación progresa fluidamente, por lo que durante este mismo año la Fuerza Aérea turca se convertirá en el mayor operador del CN-235 por número de unidades.

El programa industrial entre la empresa TAI y CASA está entrando en fases de superior colaboración debido al progresivo aumento de contenido local y a la

**LOS  
CASA-235  
SON PARTE  
FUNDAMEN-  
TAL DEL  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MILITAR  
AÉREO DE  
TURQUÍA.**



aceleración de las entregas. El resultado obtenido durante este programa muestra tanto el elevado nivel tecnológico alcanzado por la industria local, como la probada capacidad de CASA para afrontar programas que incluyan transferencia de tecnología.

La gestión de un programa de estas características, sólo es posible contando con personal altamente cualificado y

dad de adaptación a condiciones de trabajo y de vida diferentes.

La profesionalidad y la flexibilidad de los equipos de CASA, acostumbrados a este tipo de colaboraciones, hace que estos programas liderados por la compañía consigan el éxito. Esto sitúa a CASA como líder no sólo en el mercado de transporte ligero-medio sino también en los programas de colaboración industrial, constituyendo toda una garantía para sus clientes cuando abordan unos proyectos de tanta complejidad y dimensión.

La operación de los CN-235 en Turquía se encuentra dentro de los altos niveles de fiabilidad alcanzados por este avión, en servicio en las fuerzas aéreas de varios miembros de la OTAN (Francia, España y Turquía) y en las de otros países como Corea, Arabia Saudí, Marruecos, Chile, Panamá, etc. El CN-235 es volado por un total de 20 operadores militares pertenecientes a 19 países.

El éxito de las misiones desarrolladas por los CN-235 en diferentes escenarios internacionales demuestran que es un avión líder no sólo por número de ventas, sino por resultado operativo dentro de los aviones de transporte militar de tamaño medio de final de siglo. Esto permite a CASA encarar el año 2000 en una posición de liderazgo tecnológico y, lo que es más importante, le permite proporcionar un servicio integral y de primera calidad a sus clientes de acuerdo con sus requerimientos, tanto tecnológicos como operativos.

En los próximos meses las entregas adicionales de aviones y el nivel que alcance la colaboración TAI-CASA nos permitirán seguir informando sobre el éxito de esta colaboración. ■

## Nuevos avances del EF-200

**E**l 22 de mayo se entregó en Ankara a la Fuerza Aérea la unidad número 20 del CN-235 de las 52 contratadas en 1991 con CASA por el Ministerio de Defensa turco. Esta unidad hace el número 18 de las fabricadas localmente y se trata de una versión de transporte logístico de tropas.

Desde que Informe Comercial publicó en octubre de 1994 la entrega a la Fuerza Aérea turca de seis aviones CN-235 en versiones VIP y liaison, la compañía TAI ha continuado las entregas hasta alcanzar la cifra actual de veinte aviones.

En la actualidad la Fuerza Aérea turca vuela 14 unidades de transporte logístico, tres de transporte VIP y otros tres de liaison. El complejo programa de cofabricación progresa fluidamente, por lo que durante este mismo año la Fuerza Aérea turca se convertirá en el mayor operador del CN-235 por número de unidades.

El programa industrial entre la empresa TAI y CASA está entrando en fases de superior colaboración debido al progresivo aumento de contenido local y a la aceleración de las entregas. El resultado obtenido durante este programa muestra tanto el elevado nivel tecnológico alcanzado por la industria local, como la probada capacidad de CASA para afrontar programas que incluyan transferencia de tecnología.

La gestión de un programa de estas características, sólo es posible contando con personal altamente cualificado y con una confirmada experiencia en colaboraciones industriales de carácter internacional, con la consiguiente capacidad de adaptación a condiciones de trabajo y de vida diferentes.



con una confirmada experiencia en colaboraciones industriales de carácter internacional, con la consiguiente capaci-







La profesionalidad y la flexibilidad de los equipos de CASA, acostumbrados a este tipo de colaboraciones, hace que estos programas liderados por la compañía consigan el éxito. Esto sitúa a CASA como líder no sólo en el mercado de transporte ligero-medio sino también en los programas de colaboración industrial, constituyendo toda una garantía para sus clientes cuando abordan unos proyectos de tanta complejidad y dimensión.

La operación de los CN-235 en Turquía se encuentra dentro de los altos niveles de fiabilidad alcanzados por este avión, en servicio en las fuerzas aéreas de varios miembros de la OTAN (Francia, España y Turquía) y en las de otros países como Corea, Arabia Saudí, Marruecos, Chile, Panamá, etc. El CN-235 es volado por un total de 20 operadores militares pertenecientes a 19 países.

El éxito de las misiones desarrolladas por los CN-235 en diferentes escenarios internacionales demuestran que es un avión líder no sólo por número de ventas, sino por resultado operativo dentro de los aviones de transporte militar de tamaño medio de final de siglo.

Esto permite a CASA encarar el año 2000 en una posición de liderazgo tecnológico y, lo que es más importante, le permite proporcionar un servicio integral y de primera calidad a sus clientes de acuerdo con sus requerimientos, tanto tecnológicos como operativos.

En los próximos meses las entregas adi-

cionales de aviones y el nivel que alcance la colaboración TAI-CASA nos permitirán seguir informando sobre el éxito de esta colaboración. ■

## Nueva dirección de la delegación de CASA en Oriente Medio

**L**a delegación de CASA para Oriente Medio, ubicada hasta ahora en Dubai, ha trasladado sus oficinas a Abu Dhabi. Este cambio se debe a razones estratégicas por parte de CASA, presente en el área desde hace varios años. Abu Dhabi es un emirato vecino a Dubai y es la capital de los Emiratos Arabes Unidos.

Desde su apertura continúa al frente de la delegación Juan Carlos Dubois, quien posee una gran experiencia y conocimientos de Oriente Medio.

CASA  
Sheikh Khalifa Street  
(Pizza Hut Building)  
3rd floor Apt. 305. Abu Dhabi, U.A.E.

Tel. 971 2 263 778. Fax 971 2 263 780  
P.O. Box 47664



## Gira del CN-

**D**espués de haber participado en la Australian International Air Show and Aerospace Expo en Geelong, Melbourne, durante la segunda quincena de marzo, el avión CN-235 Serie 200 del Ala 35 del Ejército del Aire español realizó una gira de demostración visitando las más importantes bases aéreas de la Fuerza Aérea Australiana (RAAF).

En primer lugar se visitó la Base Aérea de Richmond donde se realizaron ejercicios de lanzamiento de cargas, evaluación de cambio de configuración, carga y descarga rápida de vehículos, etc. Previamente a las demostraciones prácticas, se realizó una presentación a la que asistieron los jefes y oficiales de la base.

El AMTDU (Air Movement Trials and Development Unit) comentó muy favorablemente las características del CN-235 y en concreto el diseño del sistema de manejo de cargas y recuperación de paracaidistas. Poste-





## 235 por Australia

riormente se visitó la Base Aérea de Amberley, situada cerca de Brisbane y en la que se ubica uno de los escuadrones de Caribous que la RAAF tiene previsto sustituir en breve, siendo el CN-235 uno de los más firmes candidatos. Miembros del Escuadrón nº 38 expresaron la buena impresión causada por el CN-235-200 en relación a las cualidades de vuelo, manejo de cargas y nivel de soporte logístico ofrecido por CASA.

También se presentó el avión en la Base Aérea de Townsville, donde se evaluó el excelente comportamiento del avión en pistas no preparadas. La gira dio ocasión a que los oficiales y técnicos de la RAAF se familiarizaran con el CN-235. El Wing Commander Sawade, Deputy Director Transport and Training de la RAAF asistió a todas las demostraciones realizadas. El direc-

tor de Ventas para Asia y Pacífico de CASA, José María Morales aprovechó la ocasión para anunciar la próxima apertura de la delegación de CASA en Australia, al frente de la cual estará Don Pedro Mas. ■



Tripulación y mecánicos del Ala 35 asignados al CN-235 del Ejército del Aire que realizó la gira por Australia.

El CN-235, estacionado ante un C-130, recorrió una distancia total de 22.395 millas náuticas (40.870 km) en el vuelo a Australia y la gira.







El "Persuader" y el "Patrullero" en exposición estática en Le Bourget. Detrás de éstos el "Concorde".

## CASA en el 41º Salón Internacional de París

**E**l nuevo presidente de la República de Francia, Jacques Chirac, inauguró el día 8 de junio el 41º Salón Internacional de la Aeronáutica y del Espacio en Le Bourget, París, abierto del 11 al 18 de junio.

Un año más CASA ha participado en este Salón Aeronáutico de Le Bourget, al que se desplazaron el presidente de CASA Raúl Herranz y el director de la División de Aviones Carlos Navarro, entre otros directivos.

CASA presentó un avión "Persuader" en servicio en el Irish Air Corps y un "Patrullero" de Fuerza Aérea Portuguesa. Ambos aviones de patrullaje marítimo están especialmente equipados con los más modernos sistemas de vigilancia y navegación. La nueva familia de aviones "Persuader", basada en la conocida plataforma CASA CN-235, abarca todos los aspectos de las aplicaciones aeromárítimas, desde las de Vigilancia Marítima a las de pura Patrulla Marítima Antisuperficie (ASUW) o Antisubmarina (ASW).

Este concepto introduce un nuevo modo de integración total del paquete de sensores de misión y navegación desde un procesador central (TDMS) controlado desde consolas universales y reconfigurables. Esto 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. El "Patrullero", basado en la experimentada plataforma CASA C-212, incorpora nuevos equipos de tecnología avanzada, muy eficaces en la vigilancia de las costas y en la lucha contra la contaminación.

Asimismo el "Patrullero" incrementa sustancialmente su tiempo de permanencia de patrulla al estar equipado con depósitos subalares con una capacidad extra de combustible de 1000 litros.

Por otro lado, en Le Bourget ATECMA (Asociación Técnica Española de Constructores de Material Aeronáutico) reunió en un Pabellón Nacional de España a varias empresas relacionadas con el sector aeronáutico: Cesa, Inta, ITP, Gamesa Aeronáutica, M. Torres y por supuesto CASA, que presentó sus aviones y programas. ■

Stand de ATECMA en el Pabellón Nacional de España en Le Bourget.



**EL ESCUADRÓN DE TRANSPORTE LIGERO 1/62 "VERCORS", CON SU CENTRO DE OPERACIONES EN LA BASE AÉREA 110 DE CREIL, EMPLEA UN AVIÓN DE CONCEPCIÓN MODERNA: EL CN-235-100. TRAS UN PERÍODO LÓGICO DE ADAPTACIÓN, LA UNIDAD COMIENZA A ENCONTRAR SU RITMO DE CRUCERO**





Escuadrón de Transporte Ligero 1/62 "Vercors"  
del Ejército del Aire Francés

## Los "polivalentes" del aire

“**S**upongamos que en una empresa de transporte disponen de equipos grandes para cubrir todas sus necesidades. ¿Qué sucede el día en que tienen que transportar una carga ligera?. Tendrán pérdidas al no haber una utilización plena de sus grandes medios”.

Salvando las distancias, el CASA CN-235-100 cubre las necesidades del Ejército del Aire francés de transportar cargas de bajo tonelaje a distancias cortas o medias. El comandante Henn, segundo jefe del escuadrón de transporte ligero 1/62 "Vercors" conoce bien este aparato, ya que formó parte del equipo de pruebas de los aviones CASA. Desde

su recepción en 1991 en el Centro de Experiencias Aéreas Militares de Mont-de Marsan, ha participado en su puesta a punto según las normas del Ejército

del Aire. La llegada de los nuevos aviones, por otra parte, presidió el 1 de agosto de 1993 la nueva creación del escuadrón "Vercors", que había sido disuelto



Mantenimiento de un turbopropulsor por dos sargentos mecánicos.





Mujer piloto del CN-235 en Ruanda.

en 1986 en Toulouse-Francal. Un nacimiento que ha venido acompañado de la reapertura de la base aérea 110 de Creil. En la actualidad todo ha sido renovado. Las oficinas administrativas ofrecen una atmósfera silenciosa. Los talleres mecánicos, modernamente equipados, son un placer para la vista. Los hangares, al borde del parking, han sido pintados de nuevo.

Casi todo es posible con el avión CASA, un auténtico carguero táctico dotado de una gran rampa posterior. Por ella puede entrar un reactor del Mirage 2000 y todo el material necesario para realizar un cambio normal de motor en el confín del mundo, o una tropa de una treintena de paracaidistas. El "Vercors" suele colaborar con la 11 división paracaidista, por cuenta de la Escuela de Tropas Aerotransportadas y de la BOMAP, o incluso con los fusileros marinos del comando Hubert, en Fréjus. "En misiones de enlace",

comenta el teniente Julienne, piloto del "Vercors", "es como un Transall, sólo que en lugar de llevar 90 pasajeros, nosotros llevamos 40".

Además de los seis CN-235, el "Vercors" dispone de tres helicópteros AS-555 AN Fennec, y de tres DH-6 Twin Otter. Una de las características del "Vercors" es no disponer de un sólo tipo de aparato, sino de tres. La mezcla, tan rara, no choca en este escuadrón, dividido en dos escuadrillas, una de aviones y una de helicópteros. Los Twin Otter están allí desde el 1 de septiembre, coincidiendo con una reorganización de los escuadrones. Proceden del GAEL (Grupo Aéreo de Enlace y Entrenamiento) de Villacoublay, equipado con nuevos aparatos, los TBM 700. Previstos dentro de su dotación desde un principio, los Twin Otter han llegado más tarde, para que el escuadrón tuviera tiempo de organizarse. Han efectuado misiones de observación y de transporte en el Sinaí, Egipto, para la Fuerza Multinacional y de Observación (FMO). La escuadrilla de helicópteros está a disposición de los organismos interejércitos de Creil (EMIA, DRM, CF31, UFV).

**CASI TODO  
ES POSIBLE  
CON EL  
AVIÓN CASA,  
UN  
AUTÉNTICO  
CARGUERO  
TÁCTICO  
DOTADO DE  
UNA GRAN  
RAMPA  
POSTERIOR.**

#### **EI CASA: un "bebé Transall"**

Los dos tipos de aparatos, aviones y helicópteros, llevan una tripulación variada. Mecánicos de aviones y helicópteros se codean en talleres, no obstante en diferentes finalidades. "Es verdad que nos encantaría aprender los trucos de la mecánica de aviones, aunque nuestras especialidades sean totalmente diferentes", reconoce el sargento Nialt, mecánico de Fennec.

Pero lo esencial para el escuadrón sigue siendo este aparato con aspecto de "bebé Transall", provisto de una cola de castor, de aspecto algo aplastado: el CN-235-100. Un avión fabricado en Sevilla, España, que ya estaba en servicio en el Ejército del Aire español y que llegó en el momento justo para completar la flota de la Fuerza Aérea de Proyección (FAP), en un momento en que cada vez es más solicitada en todos los rincones del globo. Para hacer frente a un conjunto de misiones muy variadas, la FAP puede responder con los medios adecuados: Airbus, DC8, Hércules, Transall, CASA, Twin Otter o helicópteros. Como prueba de la gran actividad del "Vercors", durante la visita de Air Actualités,



apenas se ve movimiento de aviones. Entre los CASA en mantenimiento y en misiones, los aparatos están continuamente movilizados: lanzamientos, transporte de pasajeros o de fletes, entrenamiento.

### Una aviónica digna de un Airbus

Al igual que sus hermanos mayores, los Hércules y los Transall, el CASA posee la facultad de poder aterrizar en pistas muy reducidas. Su poco peso, de dieciséis toneladas como máximo, repartido sobre un doble eje no deteriora el firme, muchas veces artesanal, de los terrenos tras el impacto del aterrizaje. El CASA debe esta característica a la utilización de nuevos materiales: kevlar y carbono. Se utilizan para las piezas que no están sometidas a rozamiento, como las trampas del tren de aterrizaje, las uniones de las alas, los alero-

seguido un cursillo de tres semanas en Sevilla, seguido de cuatro semanas en Mont-de-Marsan. Pero el CASA no plantea grandes problemas de adaptación, partiendo de la base que la mayoría somos comandantes de vuelo y por lo tanto personas ya cualificadas".

La gran innovación es un calculador de navegación que recibe información de dos fuentes diferentes: el GPS -Global Positioning System: posicionamiento por satélite- y el Omega (que divide el globo en cuadrículas a partir de un sistema de balizaje). Estos dispositivos de posición permiten al avión saber dónde se encuentra en todo momento con una gran precisión. Esto gracias al GPS, cuyas pantallas son capaces de visualizar la ruta seleccionada y de seguirla en piloto automático. Todo el sistema se completa añadiendo al GPS la posibilidad de utilizar diez planes de vuelo (un plan de vuelo activo y nueve en

tipo de misiones: "Hemos hecho transporte aéreo de personal y de material. Llevábamos víveres, agua, material médico, sangre. También hemos realizado evacuaciones sanitarias. El avión efectuaba rotaciones regulares entre los diferentes aeropuertos; así podíamos prever los desplazamientos de personal a una hora fija. Y aparte de todo esto, transporte de VIP".

### El CASA mejora

A pesar de sus éxitos, el CASA es perfeccionable. Los diferentes CASA del "Vercors" viajan por turno a Sevilla, de dos semanas a un mes, para ser modificados por el fabricante. "Hemos pedido una evolución de los equipos de a bordo", explica el comandante Henn, "es decir, una mejora de los cables de paracaidistas, de la sonorización, de la calidad de los asientos, y de determinados equipamientos mecánicos del interior del avión. Queremos facilitar el acceso y la salida. En total, hay setenta modificaciones, sugeridas por el Ejército del Aire francés, que se incorporarán en los próximos aviones que salgan de fábrica". (Estos futuros CASA se prevé que sustituirán a los Caravelle con base en Tahití). En uno de los pasillos del escuadrón hay una dirección pegada a la pared, la de un hotel de Sevilla. Una forma de recordar la constante evolución del CASA: siempre hay personal en formación allí. La unidad consta ahora de 115 personas. El futuro se anuncia activo para el "Vercors".

En el hangar hay un avión desmontado, exhibe sus entrañas a los visitantes. Otro, espera su turno tranquilamente en el parking. El aparato parece dormir, anestesiado por el frío de este invierno precoz. El único signo de actividad, un avión que sale de reparar se prueba a punto fijo un poco más allá, con los motores girando a altas rpm y toda su carcasa vibrando. A su lado, un Fennec pone a toda potencia sus turbinas y se aleja. En la pista, un Twin Otter despega en unos pocos cientos de metros. Una jornada normal en el "Vercors", con sus diversas misiones, sus disparidades y sus fuerzas. ■



nes, la cola de castor en su parte posterior, e incluso para los tabiques interiores.

Otra ventaja del CASA es el doble pilotaje. Esto es posible gracias a la utilización de modernas tecnologías, como su aviónica, que es comparable a la de un Airbus. También forma parte de la tripulación un mecánico de vuelo, responsable de las operaciones de puesta en marcha y de cargamento.

El panel de instrumentos del CASA cuenta con pantallas catódicas para múltiples funciones. La visualización de los diversos datos de vuelo se puede hacer por separado, pero también sintéticamente: el radar se superpone a la rosa de los vientos, la rosa elegida se visualiza, con los diferentes cambios de rumbo. "El cambio a los CASA se realiza sin problemas. Hemos

memoria): la ruta se programa, con memorización de las diferentes balizas y coordenadas de destino.

### Una experiencia única: Ruanda

El último de nuestros aviones de transporte, el CN-235-100 ya ha sido puesto a prueba, participando en la operación Turquesa. Dos CASA han operado en Goma y en Bukavu: "A este avión deben gustarle los climas cálidos", comenta con humor el teniente Julienne, "ya que a lo largo de los dos meses no tuvimos ningún problema mecánico excepto un motor con restos de mecanización, algo que podría haber ocurrido en cualquier avión". En el curso de la operación Turquesa, el Teniente Julienne ha participado en todo

Debido a su interés, Informe Comercial reproduce este artículo que originalmente fue publicado en la revista Air Actualités, editada por el Servicio de Información y de Relaciones Públicas del Ejército del Aire de Francia. Agradecemos a Air Actualités las facilidades prestadas para su publicación.





# Migraña

## Más que un dolor de cabeza para las empresas españolas

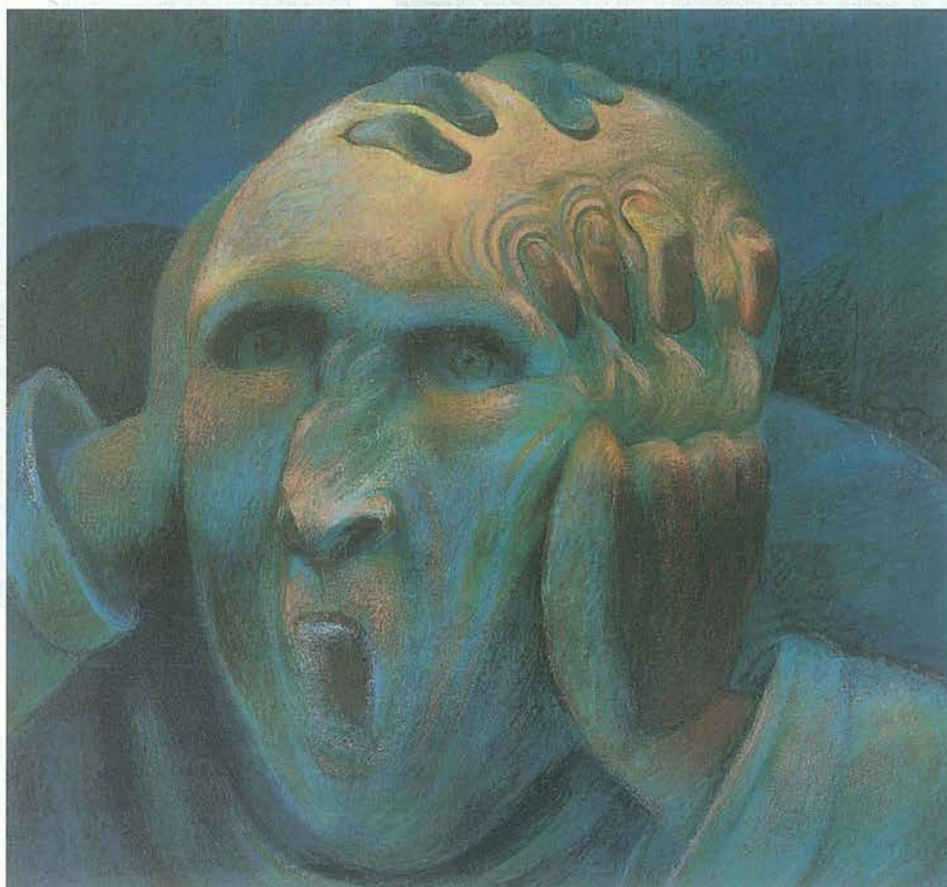


Foto: "La Vanguardia"

**L**a migraña es un trastorno doloroso e incapacitante que, aunque descrito y estudiado durante siglos, aún no está del todo aclarado en lo que respecta a su repercusión socioeconómica. Sin embargo, representa un problema de salud laboral al provocar absentismo y disminución del rendimiento en la mayoría de los sujetos afectados.

**¿Qué es realmente** la migraña? En la actualidad, los clínicos utilizan los mismos parámetros al hablar de esta dolencia, que se manifiesta como un dolor de cabeza unilateralmente y pulsátil, de intensidad moderada o grave, que empeora con la actividad fí-

sica. Normalmente dura de 4 a 72 horas y se suelen acompañar de náuseas, vómitos, fotofobia y/o fonofobia. En algunos casos, las cefaleas van precedidas de síntomas transitorios visuales, sensoriales y/o motores.

Los estudios realizados muestran que entre el 10% y el 17% de la población europea adulta, padece migraña. Estas cifras se sitúan en España entre el 14 y el 16%, con una distribución por sexos del 17% para mujeres y del 8% para varones. Además, se sabe que la migraña es más frecuente en los denominados "años productivos". Es decir, el 60% de los afectados tienen entre 25 y 54 años de edad.

**El coste directo** de la asistencia médica a los migrañosos puede que sea pequeño, pues la mayoría de los afectados no acuden al médico. Sin embargo, la repercusión de la migraña sobre la eficacia y el rendimiento laboral de la población activa, es importante. O al menos, eso parece a tenor de los resultados del estudio realizado con la participación de once empresas representativas de diversos sectores y la coordinación del Centro para el Estudio de la Cefalea.

La responsabilidad del estudio en las distintas compañías recayó en los médicos de empresa y sus equipos. En el caso de CASA, que participó junto a firmas como Alfaro, Corte Inglés, IBM y Telefónica, entre otras, tal responsabilidad recayó en el Dr. Pedro Fenoy, jefe de los Servicios Médicos de la Unidad de Getafe.

El estudio se dividió en dos partes. La primera tuvo como finalidad determinar la prevalencia de migraña y cefalea de la Internacional Headache Society (IHS). En la segunda, se valoró la repercusión económica de la migraña en los empleados migrañosos. Finalmente, los datos obtenidos en el estudio se utilizaron para realizar una estimación aproximada de la repercusión económica de la migraña a nivel nacional, con los datos de población activa obtenidos del "Informe de remuneraciones y política salarial empresarial 1993-1994".

**CASA HA PARTICIPADO, JUNTO CON OTRAS DIEZ GRANDES COMPAÑÍAS ESPAÑOLAS, EN EL ESTUDIO COORDINADO POR EL CENTRO PARA EL ESTUDIO DE LA CEFALEA.**

**El análisis de los datos** proporcionados por el estudio, reflejó que entre las empresas situadas en las bandas medias de prevalencia (10,3-16,6), las situadas en el nivel alto, CASA (16,6%) y Glaxo (14,9%), tiene también unos niveles altos de escolarización y cualificación profesional. El Corte Inglés, Alfaro y Bancaja, estarían en cifras medias de prevalencia previsibles en una población general. Telefónica y Altos Hornos de Vizcaya ofrecieron cifras muy bajas de



prevalencia (5.2 y 3.2%, respectivamente).

Entre los muchos aspectos interesantes del estudio, destacó una mayor prevalencia de la migraña en las mujeres (46% siendo un 72% de la muestra) y un aumento de la misma en las personas con mayor nivel de estudios (54,5% cuando representan un 45% de la muestra) y con mayor cualificación profesional (46% frente a 37%).

Pero la migraña no solamente supone una carga en el sufrimiento humano, sino que además origina un coste económico

a la sociedad derivado de los costes de los cuidados médicos y la falta de productividad. En el caso concreto de absentismo, al analizarlo han de considerarse dos partes: una, la media de días que el paciente no asiste al trabajo, que en el estudio viene a situarse entre 0,8 para los varones y de 1,1 para las mujeres.

La otra es el cálculo del número total de días perdidos, para lo que ha de añadirse a la cifra anterior la pérdida de rendimiento en los días que el paciente asiste al trabajo con migraña, en función de las horas que dura y

**La migraña afecta al 15% de la población adulta española y constituye un problema laboral, además de sanitario. Se calcula que la eficacia media de un migrañoso en el trabajo no supera el 60%.**

de la disminución de su capacidad de trabajo provocada por el dolor. Según el estudio, se puede estimar que la eficacia media en el trabajo de un paciente con migraña se situaría en torno al 60%.

Contando con el número medio de días con migraña al año, la cifra estimada de días perdidos en la muestra estudiada sería de 7,6 días anuales, con un predominio en las mujeres de 9.4 frente a 6.2 para los varones. Estos datos gozan, por otra parte, con la suficiente homogeneidad con los proporcionados por otros estudios anteriores realizados en otros países, como para pensar en un acercamiento muy notorio a la realidad de este problema.

En los que respecta a lo que supone esta dolencia desde un punto de vista económico, el estudio concluye que el coste medio por empleado migrañoso al año sería de 94.580 pesetas, salvando las distancias en cuanto a diferencias de prevalencia de la dolencia y salarios medios en las distintas empresas. Extrapolando los datos a la población laboral de todo el país, se obtiene una cifra de 13,1 millones de jornadas laborales anuales. Este dato es muy similar a los 11 millones obtenidos al extrapolar datos procedentes de un estudio poblacional. Al mismo tiempo, el estudio estima unos costes totales de 162.641 millones de pesetas basándose en cálculos realizados en función del salario real y no del medio.

#### Otra de las conclusiones

El estudio es la evidencia de la baja utilización del sistema de salud por los migrañosos en situación laboral activa. Este hecho, unido a la magnitud de las cifras obtenidas, lleva a la necesidad de sensibilizar a la opinión pública sobre este problema y a tratar de concienciar al paciente de la importancia de acudir al médico para recibir un diagnóstico y tratamiento apropiados. ■

#### INTERVALOS CONFIDENCIALES DE MIGRAÑA

Empresas	Participantes	Migrañosos	Prevalencia	IC 95% Ext. Inferior	IC95% Ext. Superior
Alfaro-IFA	498	59	11,85%	9,01%	14,69%
Altos Hornos de Vizcaya	895	29	3,24%	2,08%	4,40%
Bancaja	411	47	11,44%	8,36%	14,51%
CASA	1.305	217	16,63%	14,61%	18,65%
El Corte Inglés	402	53	13,18%	9,88%	16,49%
FEVE	194	20	10,31%	6,03%	14,59%
Glaxo	740	110	14,86%	12,30%	17,43%
IBM	1.010	211	20,89%	18,38%	23,40%
Universidad de Santiago	1.291	292	22,62%	20,34%	24,90%
Telefónica	743	39	5,25%	3,65%	6,85%
Hospital General de Valencia	132	41	31,06%	23,17%	38,95%
<b>TOTAL</b>	<b>7.621</b>	<b>1.118</b>	<b>14,67%</b>	<b>13,88%</b>	<b>15,46%</b>

#### INTERVALOS CONFIDENCIALES DE CEFALÉAS TENSIONALES

Empresas	Participantes	Cef. Tensión	Prevalencia	IC 95% Ext. Inferior	IC95% Ext. Superior
Alfaro-IFA	498	65	13,05%	10,09%	16,01%
Altos Hornos de Vizcaya	895	83	9,27%	7,37%	11,17%
Bancaja	411	47	11,44%	8,36%	14,51%
CASA	1.305	189	14,48%	12,57%	16,39%
El Corte Inglés	402	47	11,69%	8,55%	14,83%
FEVE	194	11	5,67%	2,42%	8,92%
Glaxo	740	156	21,08%	18,14%	24,02%
IBM	1.010	225	22,28%	19,71%	24,84%
Universidad de Santiago	1.291	243	18,82%	16,69%	20,95%
Telefónica	743	23	3,10%	1,85%	4,34%
Hospital General de Valencia	132	38	28,79%	21,06%	36,51%
<b>TOTAL</b>	<b>7.621</b>	<b>1.127</b>	<b>14,79%</b>	<b>13,99%</b>	<b>15,59%</b>



En las puertas del siglo XXI, cuando los logros supertecnológicos han superado todas las expectativas, CASA, pionera de la industria aeronáutica española, sigue afianzando sus productos en un difícil mercado mundial altamente competitivo.



Carga de combustible por gravedad en el Amazonas.

# C-212 Aviocar

## Un todo-terreno con alas

**E**s uno o de los productos estrella de nuestra industria, un "todo terreno con alas", multiversión, con un gran portalón de carga, económico, de bajo mantenimiento y alta fiabilidad, uno de los modelos de su segmento más vendido en los últimos veinte años.

Transcurría el año 1987 cuando conmemoramos un millón de horas de vuelo.

Cruzando fronteras, hicimos un largo recorrido por el mundo para encontrarnos con el avión C-212, aterrizando en pistas heladas como las de Groenlandia, a temperaturas de -40 °C o despegando en zonas selváticas como las de Colombia, Argentina o Panamá.

El Aviocar se ha seguido fabricando adaptándolo a un nuevo mercado. En el año 1987 se inició la fabricación de la serie 300 con

nuevo diseño, un avión con mejoras en su acondicionamiento interior, que incluía sincronización de hélices, que hacía que este fuera más confortable y silencioso, *Wing-lets* para hacer maniobras más seguras, sistemas mejorados, adecuándolos a las propuestas y solicitudes de nuestros clientes y experiencia de CASA, así como nuevo equipamiento de comunicación y navegación de última ge-

**Dos millones de horas de vuelo acumuladas por la flota C-212 Aviocar**



neración. Aunque su comercialización en esta última década ha resultado difícil, nuevos clientes optaron por este tipo de avión.

Algunos de los nuevos clientes son: Centro de Ensayos de Vuelo (Francia), Prefectura Naval Argentina, Fuerzas Aérea de Lesotho, Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos, Ministerio de Defensa de Cabo Verde, (transferidos posteriormente a Aero Service Congo), Fuerza Aérea de Colombia, Fuerza Aérea de Chile (que compró dos aviones de esta serie para sustituir al DHC-6) y la Fuerza Aérea Portuguesa primer cliente de CASA, que ha elegido nuevamente el avión C-212.

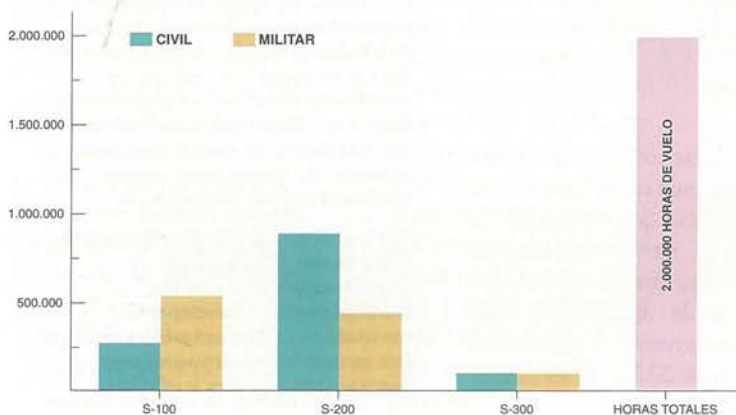
Bien es verdad que de las primeras versiones básicas hasta la última entregada a la Fuerza Aérea Portuguesa existen diferencias notables. El equipamiento de la versión de Vigilancia Marítima S2 alcanza su máximo nivel en cuanto a tecnología punta, un proyecto financiado por la Comunidad Económica Europea para la vigilancia de las costas marítimas de Portugal y vigilancia oceanográfica de las aguas internacionales.

Es esta versión (S-300) para vigilancia de costas las más vendida y con mejor aceptación por nuestros operadores.

### Dos millones de horas de vuelo

La evolución de horas de vuelo de la flota C-212, se ha mantenido constante para operadores civiles

#### EVOLUCIÓN HORAS DE VUELO



en los últimos años y con tendencia a la baja en operadores militares. Los recortes presupuestarios tanto para personal como para repuestos han significado una reducción considerable de horas de vuelo.

### Muchas misiones humanitarias

No obstante, el avión C-212 tiene un brillante historial, ya que un alto porcentaje de sus horas de vuelo, han sido realizadas en misiones humanitarias; por la ONU en países africanos como Angola o Zaire, por organizaciones humanitarias en operaciones de Cruz Roja, para rescate y salvamento tanto en tierra como en mar (Flota C-212 del SAR del Ejército del Aire español) y en innumerables misiones en las que van invertidas más de un millón de horas de vuelo.

Como versión civil, sigue dando el máximo nivel de comodidad y seguridad y va alcanzando altos índices de disponibilidad.

En operaciones de vuelos regionales o de tercer nivel, es óptimo para realizar trayectos cortos, su condición STOL lo hace ideal para utilizar en campos no preparados o con pistas reducidas. Su tren de aterrizaje con diseño especial para campos no preparados proporciona gran firmeza y estabilidad.

Dieciocho operadores de Estados Unidos están utilizando actualmente el avión C-212 para transporte de pasajeros y carga,



Inspección avión C-212 en Cabo Verde.

con más de 334.000 horas de vuelo, siendo el operador Murray Aviation con el avión N° de Serie 174 (S-200) el líder de la flota con 18.084 horas. Asimismo y como versión civil no debemos olvidar las 472.000 horas de vuelo realizadas por 11 operadores indonesios, primeros operadores con este tipo de avión.

**LA EVOLUCIÓN DE HORAS DE VUELO DE LA FLOTA C-212 SE HA MANTENIDO CONSTANTE PARA OPERADORES CIVILES EN LOS ÚLTIMOS AÑOS Y CON TENDENCIA A LA BAJA EN OPERADORES MILITARES.**

### Simplicidad en sus sistemas

La simplicidad de sus sistemas hacen que los costes de mantenimiento del avión C-212 sean inferiores a los de su segmento, no siendo necesarias instalaciones especiales para realizar las tareas de mantenimiento.

En cuanto al equipo de tierra, éste puede ser mínimo y a veces de diseño clientizado, cuando se está volando en zonas selváticas de difícil acceso, resulta necesario





Traslado avión C-212 desde Luanda para revisar en la Factoría de San Pablo.

improvisar equipo de tierra como el que vemos en la fotografía de la página 38.

Veinticinco años después del roll-out del avión C-212, CASA sigue hoy ofreciendo los mejores servicios de atención al cliente, participando activamente en la evolución de cada flota de forma general y clientizada, con el fin de conseguir mayor disponibilidad y consiguiendo tener abierto un mercado que aún presenta expectativas de nuevas ventas del avión C-212 (Próximas entregas al Ejército de Tailandia y ofertas a Japón y otros).

### Mejor y mayor eficacia en el apoyo técnico y logístico

“En CASA fabricamos nuestros aviones para volar y por tanto deseamos verlos volando. Cuando no sucede así, nuestro interés es saber las razones y ayudar a nuestros clientes a poner los aviones en vuelo y evitar que la anomalía se repita”.

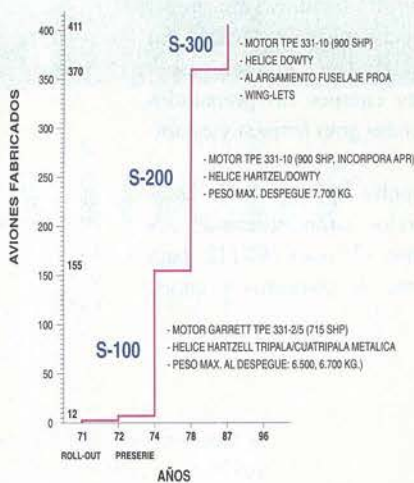
Este párrafo preámbulo de un informe de Atención al Cliente, tiene que servirnos de reflexión y para reorientar nuestras actuaciones hacia el cliente.

El conocimiento operacional de cualquier flota se hace estableciendo un buen nivel de comunicación entre el fabricante y el cliente.

En nuestra Organización, la Dirección de Postventa tiene la misión de coordi-

nar cuantas acciones sean necesarias para ofrecer en todo momento al cliente una mejor y mayor eficacia en el apoyo técnico y logístico. Para que esto sea po-

### EVOLUCION POR SERIES



sible, hay que contar con suficientes medios, tanto de personal como logístico. Es de vital importancia que el cliente en todo momento se sienta debidamente atendido. Postventa cuenta con un potencial humano de aproximadamente 300 personas y un inventario logístico de repuestos de más de 20.000 items distintos para el avión C-212. ■

## ¿Qué ofertamos a nuestros clientes

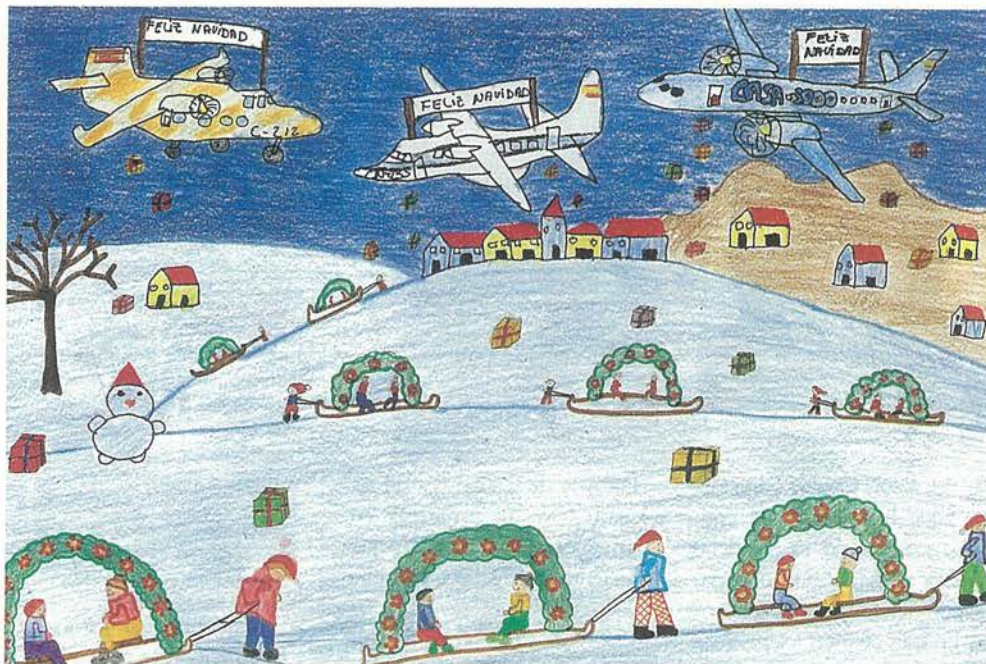
En primer lugar, apoyo técnico y logístico continuado durante la vida en servicio de los aviones. Para ello, la Dirección de Postventa cuenta con un equipo de representantes técnicos altamente cualificados que bien en las instalaciones del cliente o desde la propia Dirección de Postventa ofrece un eficaz soporte dando soluciones rápidas y precisas a los problemas que éste presenta.

En el área Logística (repuestos), la Dirección de Postventa dispone de centros de almacenamiento de repuestos en las Factorías de San Pablo y Getafe, así como diversos centros autorizados de distribución en el mundo, para asegurar el suministro rápido tanto de pedidos normales como en condiciones urgentes y de AOG.

Además, CASA ofrece participación puntual y periódica en la elaboración de su Programa de Mantenimiento, proponiendo modificaciones y/o revisiones de las tareas tanto clientizadas como de interés general, actualización de los componentes con tiempo de vida, elaboración de comunicaciones para informar a los operadores sobre nuevos procedimientos que dan lugar a una mejor operación y mantenimiento del avión. Se preparan boletines de servicio que incorporan mejoras en el avión. Se estudian reparaciones y/o modificaciones estructurales en aviones que han tenido incidentes o accidentes. Se imparten cursos de familiarización a operadores. Se actualiza la documentación técnica. Se ofrece apoyo técnico y logístico cuando el cliente lo solicita en la realización de revisiones, tanto en las instalaciones de éste como en las de CASA. Se realizan análisis puntuales y periódicos de fiabilidad y mantenibilidad con el fin de conocer los costes de mantenimiento no programados y tomar acciones para reducir estos, se diseñan y se estudian nuevos equipos de tierra para mayor facilidad de los operadores.

Para atender cualquier demanda del cliente, CASA tiene establecidos canales de comunicación interdepartamentales e interfactorías para que las actuaciones proporcionen respuestas rápidas y eficaces.





Felicitación ganadora del año pasado.

## Concurso de Tarjetas Navideñas

Se establecen dos categorías: **Categoría infantil:** Podrán participar los hijos de empleados de CASA en edades comprendidas entre 5 y 9 años, ambas inclusive. **Categoría juvenil:** Igual que la anterior, para edades comprendidas entre 10 y 14 años, ambas inclusive. Para concursar es preciso ajustarse a las siguientes bases:

- Tema:** La navidad en relación a CASA y sus productos.
- Características:** Técnica libre; formato Din-A4 ó folio, montado sobre cartulina. Sólo podrán presentarse un máximo de dos dibujos por participantes.
- Los concursantes deberán enviar los trabajos antes del día 30 de noviembre de 1995 especificando los siguientes datos: Concurso de Tarjetas Navideñas, categoría a la que se presen-

ta, Departamento de Comunicación Interna. Avenida de Aragón, 404. 28022 Madrid.

No se aceptará ninguna tarjeta posterior a la fecha de cierre.

- En el reverso de los dibujos deberán figurar los siguientes datos: Nombre, apellidos y edad del concursante. Nombre, apellidos, número de identificación y centro de trabajo de CASA donde presta servicios el padre o la madre.
- Se establece un premio para cada categoría: Para la categoría infantil, una bicicleta. Para la juvenil, una consola de juegos. Además todos los concursantes obtendrán un obsequio por participar.
- Los dibujos pasarán a ser propiedad de CASA, reservándose todos los derechos de su utilización.
- El jurado estará compuesto por personal de la Subdirección del Gabinete Técnico y Salud y Seguridad en el Trabajo de O + RH.
- Este concurso podrá quedar desierto.

- La participación en este concurso presupone la aceptación de las bases referidas.



## Recuperación y reciclado de cartuchos de toner

CASA en continuidad con su política de recuperación y reciclado amplía sus actuaciones en la recogida selectiva en origen de los

## Nombramiento



### Rafael González-Ripoll Garzón

Director de la Factoría de San Pablo

Ingeniero Naval por la Universidad Politécnica de Madrid, nacido en Córdoba, de 43 años. Inicia su actividad profesional en la empresa privada, ocupando diversos puestos de responsabilidad en la industria auxiliar de la construcción naval. En el año 1986 se incorpora en CASA como jefe del Departamento de Seguridad e Higiene, dependiente de la Dirección de Personal. En 1990 es nombrado subdirector de Seguridad y Salud Laboral de la Dirección de Organización y Recursos Humanos. A principios de 1994 pasa a ocupar el cargo de subdirector de Organización y Salud Laboral de la citada Dirección, cargo que ha desarrollado hasta su actual nombramiento de fecha 1-8-95.

cartuchos de toner de impresora laser. Para lo cual, se están colocando unas cajas con tapaderas en los cuartos de las máquinas fotocopadoras.

Los cartuchos gastados deberán guardarse en su caja de origen junto con su varilla y bolsa de plástico (aprovechar cuando se haga el cambio del cartucho para introducir el gastado en el nuevo embalaje). En general, los reciclados disminuyen la generación de basuras, además de evitar el consumo energético y de materia prima que la fabricación del producto conlleva.



CONCURSO DE ESLOGANES

**“No te esfuerces en convencer al cliente, haz que se sienta satisfecho.”**

**“Cliente satisfecho, futuro asegurado.”**



Antonio Canto Moreno



Emilio Guerrero Rubio

Estos son los dos eslóganes que han ganado el concurso convocado en Noticias CASA nº 63, con el objetivo de potenciar la figura del cliente. En esta ocasión los premios se han ido al sur: Antonio Canto Moreno, nacido en Jerez de la Frontera, de 43 años, maestro de 1ª perteneciente a la Subdirección de Planificación, Departamento de Control de Planta y Seguimiento de Ordenes de Puerto Real

(Factoría de Cádiz) con el eslogan: “No te esfuerces en convencer al cliente, haz que se sienta satisfecho”, y Emilio Guerrero Rubio, sevillano de 40 años de edad, proyectista de Ingeniería de Producción en la Factoría de Tablada con el eslogan: “Cliente satisfecho, futuro asegurado”. El concurso ha tenido una elevada participación, presentándose más de seiscientos eslóganes. ¡Enhorabuena!

**Jornadas Técnicas en División Espacio**

Como en ocasiones anteriores y continuando con la labor divulgativa de las Jornadas Técnicas que se vienen desarrollando periódicamente en la División Espacio, el pasado día 21 de junio se realizó en el salón de actos de la Unidad de Barajas la conferencia sobre “ENSAYO DE SEPARACION DE ARIANE 5”, presentada por Ignacio Uribarri y Elías Rodríguez.

El día 7 de septiembre se desarrolló la conferencia “COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING” presentada por Santiago Laredo y José Carlos González.



**19 Cross Ariane**

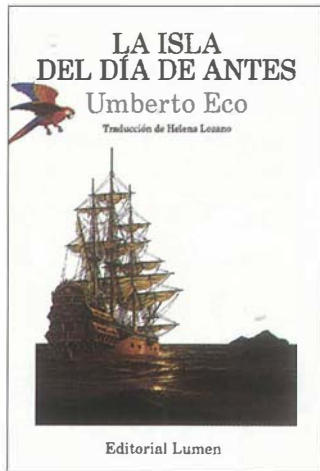
Una vez más, un equipo de atletismo de la División Espacio ha participado en el 19 Cross Ariane, que este año ha sido organizado por ESA-ESTEC y ha tenido lugar en Nordwijk (Holanda), habiendo realizado un destacado papel, ya que ha quedado clasificado en el puesto 12º entre los 45 equipos participantes de las distintas empresas europeas, habiendo obtenido un primer puesto en la categoría femenina de 5.000 metros, conseguido por la representante Mª Rosario Martín y un meritorio 5º puesto en la categoría de veteranos también de 5.000 metros por parte de Jesús Gim Montalban.

EQUIPOS	TOTAL	CORR.	PUNT.	EQUIPOS	TOTAL	CORR.	PUNT.	EQUIPOS	TOTAL	CORR.	PUNT.
1. DASSAULT AVIATION	2.375	23	103,26	16. IMAI TECHNOLOGIE	1.202	33	36,42	31. INR	1.199	48	24,98
2. SEP	1.370	16	85,63	17. ESA-ESTEC	245	6	35,00	32. CRYOSPAC	343	14	24,50
3. DORNIER	1.105	14	78,93	18. EUMESAT	1.086	32	33,94	33. SOFENEA	410	17	24,12
4. CENTRE SPATIAL GUYANAIS	700	10	70,00	19. ESA-ESOC	813	24	33,88	34. EUROPROPULSION	335	14	23,93
5. AER LINGUS	715	12	59,40	20. DASA ERDO	1.173	36	32,58	35. ESA-IRQ	215	9	23,89
6. CLEMESY	1.075	20	53,75	21. ESA-ESTEC	2.133	66	32,32	36. SABCA	330	14	23,57
7. ESA-ESON	415	9	46,11	22. INTA	415	12	31,92	37. DIARA BONN	141	5	20,14
8. FRANKOME	690	15	46,00	23. SEP-VERNON	2.082	66	31,55	38. DUTCH DELEGATION	125	4	19,29
9. VOLVO AERO CORPORATION	975	22	44,32	24. ARIANESPACE	218	66	31,14	39. AEROSPATIALE ADUTANE	250	13	19,23
10. OHERA	1.049	24	43,71	25. ANS UK	460	15	30,67	40. STONK PRODUCT ENG.	355	22	16,14
11. ONS VIENNA	305	7	43,57	26. OERLIKON-CONTRAVES	1.095	36	30,42	41. CRISA	110	6	15,71
12. CASA	385	9	42,78	27. CHES EVRY	424	14	30,29	42. ANS FRANCE	100	4	14,29
13. TECHSPACE AERO	410	10	41,00	28. ETICA	717	24	29,88	43. CHES PARIS	99	3	14,14
14. AEROSPATIALE LES MOUREAUX	1.740	44	39,55	29. DASA OTTORLUHN	275	10	27,50	44. FOKKER SPACE & SYSTEMS	575	50	11,50
15. CHES TOULOUSE	1.064	29	36,74	30. INDUSTRIA	200	11	25,45	45. PI CLERMONT	103	10	10,30



## LA ISLA DEL DÍA DE ANTES

Umberto Eco - Editorial Lumen

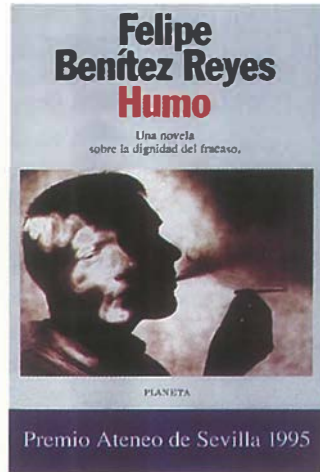


En el verano de 1643 un joven piamontés, Roberto de la Grive, arriba como náufrago a una nave desierta. La nave está llena de animales desconocidos y de extrañas máquinas y artilugios, y ante ella, próxima e inalcanzable una isla de ensueño. Roberto escribe cartas a la "Señora"; a través de las cuales se adivina poco a poco su pasado. En este "Mar de la Inocencia" nada es inocente, y Roberto lo sabe desde el principio, porque ha llegado a estas Antípodas para resolver –sin personalmente desearlo– el misterio por el cual forcejean las nuevas potencias de la época: el secreto de Punto Fijo.

## HUMO

Felipe Benítez Reyes - Editorial Planeta

El humo como símbolo de lo inasible, de lo que huye y se disipa. Lucas Lerma, el protagonista, persigue ese humo en la imagen de las mujeres, en la música y en estos libros científicos que se venden en los quioscos. Lucas Lerma vive el presente como un lugar de tránsito hacia el futuro, que es para él el espacio de los anhelos y quimeras.



Humo es una novela sobre la dignidad del fracaso. Pero no del fracaso glorioso, sino del fracaso cotidiano e íntimo de un personaje que cifra la grandeza de la vida en el derecho a vivir con la ilusión de unas metas falsas.

## LA MISA DE BAROJA

Vicente Molina Foix - Editorial Anagrama



La misa de Baroja es un libro sobre las leyendas: la necesidad que sienten los hombres, en todo tiempo, de fabricarlas, la razón oscura de donde surgen, el provecho que de ellas obtienen sus difusores y el precio involuntario de maldición o gloria que por ellas pagan sus víctimas. Construida como un retablo en formato de tríptico, La misa de Baroja, según la concibe su autor, puede ser leída

como una sucesión de tres novelas con su peripecia propia, sus personajes independientes y un tiempo histórico y narrativo distinto. Pero también, al igual que en los retablos de la pintura clásica, la proximidad temática de sus partes, la identidad común de las figuras protagonistas y el molde recurrente del conflicto permite una lectura unitaria.

## EN EL PUNTO DE MIRA

Arthur Miller. Tusquets Editores



Cuando el señor Newman fue perdiendo la visión se compró unas gafas, sus amigos y conocidos empezaron a tratarlo con reserva y hasta con suspicacia. Y es que, de pronto, el aspecto del señor Newman pasó a ser el de un judío, aunque ni él ni la gente a su alrededor jamás hubieran reparado antes en ello. En la ciudad de Nueva York, en 1945, con el Frente Cristiano en pleno auge, tener semejante aspecto no facilitaba la existencia a nadie. Esta es la primera novela del gran dramaturgo norteamericano, Arthur Miller, escrita con una "sensación de urgencia" pero que ha ido adquiriendo con el tiempo un sentido más amplio, premonitorio, admonitorio incluso.

# Tiempo de leer



## DINOS CÓMO SOBREVIVIR A NUESTRA LOCURA

Kenzaburo Oé - Anagrama



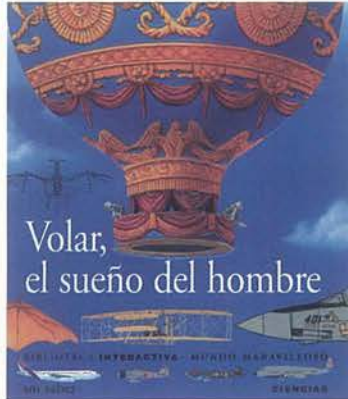
Escritos y publicados entre mediados de los años sesenta y principios de los setenta, los tres relatos contenidos en este volumen significaron, junto con La Prensa, la precoz y definitiva consagración de Kenzaburo Oé en su propio país, su ya irrenunciable papel de portavoz de su generación. En el relato que da título al volumen así como en "Agüi, el monstruo del cielo" Oé vuelve sobre el tema del hijo retrasado para elevarlo a una categoría mítica y alegórica, que sin embargo no pierde la ternura y la violencia de la irrefutable proximidad de lo real.

## LITERATURA INFANTIL Y JUVENIL

### VOLAR, EL SUEÑO DEL HOMBRE

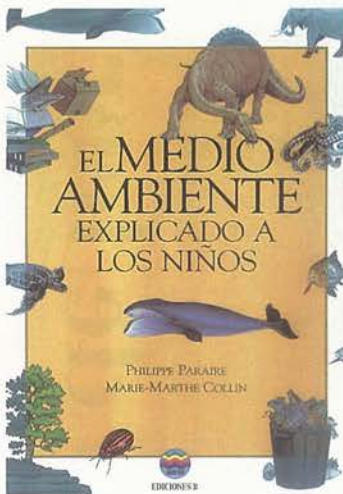
SM

Lee, mira y trasforma este libro interactivo para descubrir cómo concibieron los inventores las primeras máquinas voladoras fijándose en el vuelo de las aves. Despliega la página para ver cómo se eleva un globo



aerostático, y observa la estructura de un dirigible. Entra en el taller de los hermanos Wright y acompáñalos en el primer vuelo de la aviación. Pasa el acetato para recorrer los nuevos caminos del aire con Blériot, Lindbergh y otros pioneros. Pasa a la cabina de mando para conocer cómo se pilota un avión moderno y qué instrumentos hay a bordo y así acercarte al mundo maravilloso de la aviación.

## EL MEDIO AMBIENTE



### EXPLICADO A LOS NIÑOS

Ediciones B

¿Es el hombre un peligro para su medio ambiente? ¿Escasará el agua dentro de cien años? ¿De qué se compone la atmósfera? ¿Por qué el ozono es necesario para los seres vivos? ¿Desaparecerán muchos animales por culpa del hombre? ¿De dónde

# Tiempo de oír

procede la acidez del agua de lluvia? ¿Por qué hay que reciclar los recipientes metálicos? ¿Están gravemente contaminadas las aguas marinas? ¿Puede ser peligrosa la desaparición de los bosques? ¿Por qué hay que dejar de malgastar papel? Encuentra la respuesta de todas estas preguntas en este fascinante libro.

## FILMS ON AMBIENT KEY

The Tyrel Orchestra



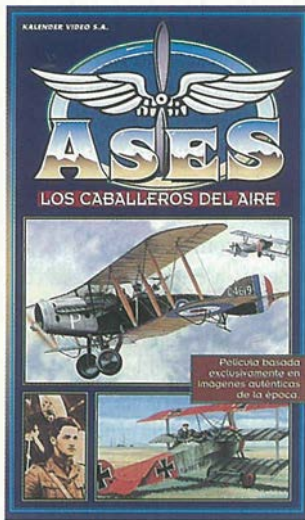
Con esta colección de versiones "ambient" de música de películas se incorpora al panorama del mercado nacional una nueva compañía discográfica, Tyrel, especializada en música electrónica. Este es el segundo disco, el primero editado por EMI Classics bajo el título "En clave de New Age" se publicó en unos quince países y fue uno de los discos más vendidos.

Para algunos quizás sea un acto un poco iconoclasta ponerse a "pintar" encima o deformar según el criterio estético del nuevo artista, las bandas sonoras de ciertas películas, pero hay que tener en cuenta que este es un hecho muy común dentro de las múltiples corrientes artísticas de este siglo. Películas tan conocidas como Twin Peaks, Instinto Básico o Blade Runner suenan de una manera distinta.



## ASES: LOS CABALLEROS DEL AIRE

Kalender Video. Venta directa



Los primeros aviones de combate. Los primeros duelos en el aire: un hombre contra un hombre, luchando con el espíritu del honor y respeto al adversario de los caballeros medievales. Basada exclusivamente en imágenes reales.

## LAS COSAS QUE NUNCA



**MUEREN**  
Columbia Tristar. Alquiler

Jessica Lange, Oscar y Globo de Oro por su formidable interpretación, es sin lugar a dudas la actriz del año. Ella es

Carly Marshall, una mujer fuera de lo común, que vive con su marido, un militar científico (Tommy Lee Jones), y sus dos hijas en la década de los 60. Su comportamiento es impredecible y, en ocasiones, escandaloso. Siente verdadera pasión por las estrellas de cine, a las que emula vistiéndose, peinándose y comportándose como ellas. Sus extravagancias no encajan demasiado bien con la rígida moral militar que les rodea. La situación se complica cuando a su marido le encomiendan una turbia misión de alto secreto, sin saber que es una trampa urdida por sus propios compañeros. Basada en un hecho real, es la obra póstuma de su director Tony Richardson, una película que retrata con singular maestría los conflictos de una época a través de las vivencias de una insólita mujer.

**VERSIÓN ORIGINAL**  
PVP 1995 ptas. Columbia  
Tristar

Hay amigos que sabes que tendrás para toda la vida.



*The Remains of the Day* (Lo que queda del día). *Sleepless in Seattle* (Algo para recordar). *The Age of Innocence* (La edad de la inocencia). *Manhattan Murder Mystery* (Misterioso asesinato en Manhattan). *Philadelphia*. *Peter's Friends* (Los amigos de Peter). *Mr. Jones*. *Drácula*



## BACALAO AL AJOARRIERO

Para 6/8 personas

### Ingredientes

- 800 grs. de bacalao
- 3 patatas
- 2 cebollas
- un bote de tomate natural de 400 grs.
- un bote de pimientos de 400 grs.
- 3 dientes de ajo
- sal; una rama de perejil

### Preparación

Desmigar el bacalao en tiras cortas y no muy finas, cortando la piel con tijera. Poner en agua durante toda una noche. Cambiar el agua por la mañana y mantenerlo en remojo entre cuatro y seis horas más, hasta que esté totalmente desalado.

### Elaboración

Cortar la patata en dados pequeños, salar y freír a fuego lento en aceite de oliva. Escurrir y apartar a una cazuela de barro. En el aceite restante freír una cebolla y media picada muy fina. Cuando esté transparente, añadir los ajos picados muy finos y a continuación los pimientos escurridos y cortados en trozos pequeños. Pasar todo a la cazuela con la patata y añadir el bacalao bien escurrido. Rehogarlo mezclándolo todo bien. Dejar cocer a fuego lento sin remover.

En sartén aparte, hacer un sofrito con la media cebolla restante y el tomate y pasarlo por el pasapurés. Añadirlo a la cazuela cuando el bacalao lleve cociendo aproximadamente media hora, agregando a continuación el perejil cortado muy fino. Dejar que siga cociendo todo junto, a fuego muy lento, durante 15 ó 20 m. más hasta que el bacalao esté tierno; comprobar la sal y rectificar si es preciso.

Tiempo de ver





Foto: Wila

Es uno de los valles orientales situado transversalmente al Pirineo navarro. El predominio de la hayas entre las especies vegetales que caracterizan su paisaje pintoresco, denota que se trata de una zona algo más húmeda que el vecino Valle de Roncal debido a que se encuentra más influido por el mar.

## Valle de Salazar

Localidades montaÑesas de incomparable atractivo se sitúan a uno y otro lado del río Salazar, truchero por excelencia, que se forma en Ochagavía de la doble arteria del Zatoya y Anduña. La nieve es frecuente en los inviernos

salacencos, mientras que los veranos son frescos y agradables.

Salazar ofrece al viajero la belleza de un paisaje apenas rozado por la mano del hombre para mantener la cabaña ganadera y explotar los bosques de pinos y hayas,

los dos pilares fundamentales de la economía salacenca. En la parte norte del Valle se encuentra el Bosque de Irati, 6.520 Ha. perteneciente a la Junta General del Valle de Salazar que constituyen la mayor mancha forestal de Navarra. Sus espesuras se reflejan en las plácidas aguas del embalse de Irabia en un enclave incomparable. El Valle formó primitivamente una sola circunscripción administrativa y jurisdiccional documentada ya en el siglo XI, de la que hoy subsiste, como reliquia histórica, la Junta General, asentada en Ezcároz y encargada del gobierno de la comunidad o "Universidad" en lo referente a su patrimonio común.

Peculiaridades que tiene su correspondencia en la arquitectura o el folklore salacencos. Como producto típico del Valle destaca el queso de oveja.

### Pueblo a pueblo

Callejear por los pueblos de marcada personalidad montañesa, constituye uno de los atractivos de la visita a Salazar. Dejar correr el tiempo contemplando el río o los montes cercanos desde cualquier asiento, compartir vino, queso y mostrador con los salacencos en algún bar o taberna, y observar el trajín de gentes y animales en torno a la fuente, son pequeños placeres a los que ningún visitante puede sustraerse.

A estos atractivos, accesibles en cualquier lugar del Valle, se unen otros de carácter histórico, artístico o folklórico que merecen la pena ser destacados.

**Uscarres.** Iglesia románica de la Asunción, con retablo barroco. Palacio civil medieval de airosa torre. Las fiestas patronales son el 15 de agosto.

**Izal.** Iglesia de San Vicente Mártir (s. XIII), con retablo romanista. Se conserva una antigua casa gótica del siglo XIV. Desde Izal se asciende a la ermita de Nuestra Señora de Arburúa, a unos 45 minutos de camino. La romería de las Siete Cruces se celebra el primer domingo de junio. Existe una piscina fluvial y un frontón. Las fiestas patronales se celebran del 15 al 17 de agosto.

**Igal.** Iglesia de San Vicente Mártir, románica del siglo XII, construida sobre un desaparecido monasterio prerrománico. Hay un frontón. Fiestas patronales el último domingo de julio. Puede ascenderse a las cimas de Txorrotxarria (1.517 m.), Urua (1.356 m.) y Saseta (1.181 m.).

**Sarries.** Iglesia de San Martín de Tours, gótica del siglo XIII. Talla de la Virgen de



Aguiloáin (s. XIII). Fiestas patronales el primer domingo de la segunda quincena de agosto.

**España de Salazar.** Iglesia de San Andrés Apóstol, recientemente restaurada. Viejo puente romano de tres arcos, reformado. Varias casonas blasonadas con el escudo del Valle. Piscifactoría de truchas. Campo de fútbol y frontón. Fiestas patronales el primer domingo de agosto.

**Ezcaroz.** Iglesia de San Román (S. XIV), con retablo romanista. Cuenta con frontón cubierto y piscina fluvial. Fiesta patronales del 16 al 20 de julio.

**Jaurrieta.** Iglesia de San Bartolomé Apóstol, gótica, restaurada tras un incendio ocurrido en 1880 que arrasó la población entera. Ermita de San Pedro, dentro del pueblo. Dispone de frontón. Fiestas patronales del 15 al 19 de agosto.

**Ochagavía.** Es la Villa más populosa del Valle, considerada entre las más bellas de Navarra, con calles empedradas y casas de piedra con cubiertas de teja plana y aleros salientes. Fue incendiada durante la guerra contra la Convención

francesa en 1794. Iglesia de San Juan Evangelista, de gran tamaño, reedificada en el siglo XVI, con rico mobiliario en el interior. Se conservan seis puentes de piedra, dos sobre el Zatoya y cuatro sobre el Andoña. Célebre santuario de Santa María de Muskilda, en la cima de un monte sobre la localidad, al que se asciende en romería a finales de abril y cada 8 de septiembre.

Piscina fluvial y frontón. Fiestas patronales el 8 de septiembre.

**Izalzu.** Iglesia de la Asunción, gótica (s. XVI). Ermita de San José. Cuenta con frontón. Fiestas patronales los primeros días de julio. Ibiz Güesa, Oroz, Ibilcieta y Gallués completan la relación de municipios salacencos.

### Flora y fauna

**Flora.** Haya, abeto, pino son las especies más características.

**Fauna.** Ciervo, corzo, jabalí, marta, zorro, tajudo, pinzón, petirrojo, y reyezuelo, entre otras especies.

**Deporte y esparcimiento.** El excursionismo y el montañismo, en pleno contacto con la naturaleza, encuentran múltiples posibilidades en el Valle de Salazar. Desde Ochagavía parte una carretera que se interna en la sierra de Abodi, atravesando los hayedos y pinobetales del Bosque de Irati, hasta el Irabiako-uharka pantano de Irabia (13,5 Hm<sup>3</sup> de capacidad). El esquí de fondo puede practicarse en Abodi y en temporada. En el alto de Abodi, la antigua aduana, se ha convertido en un acogedor bar-refugio donde se imparten clases de esquí de fondo y se pueden degustar los productos artesanales de la tierra. Salazar se encuentra dentro de la zona de caza del jabalí. La pesca de la trucha factible en las corrientes fluviales de la zona. Existe un tramo acotado entre Izalzu y Oronz, cuyo guarda reside en Ochagavía. El Salazar es un río apto para la práctica del piragüismo en invierno y primavera, a partir de Ochagavía. La ruta que parte de Izalzu hacia



Foto: Wila

el puerto de Lázaro permite desviarse hasta el puerto de Larrau, al pie mismo del Pico de Orhi (2.021 m.) enclave desde el que se divisa una bella panorámica de las cumbres pirenaicas y desde donde puede ascenderse fácilmente a la cima.

### Folklore y tradiciones

Con motivo de la romería a la ermita de Nuestra Señora de Muskilda, que se celebra el 8 de septiembre en Ochagavía, puede verse la habilidad de los danzantes locales que, vestidos con peculiares atuendos, dan vida a bailes de ancestral memoria. El domingo anterior al 15 de agosto, otra popular romería llega hasta la ermita de la virgen de las Nieves, en plena selva de Irati, construida en 1954. Los ríos salacencos muestran todavía las rampas que, hasta hace sólo unas décadas, hacían posible el paso de las almadías, balsas de troncos enlazados utilizadas para evacuar por vía fluvial la madera talada en los bosques que eran conducidas por arriesgados y diestros lugareños. El traje típico del salacenco se cuenta entre los más hermosos y particulares de Navarra.

**Gastronomía.** Trucha, según diversas preparaciones, carnes de ovino y vacuno y el queso son los platos más característicos de la mesa salacenco junto al ajoarriero.

**SALAZAR OFRECE AL VIAJERO LA BELLEZA DE UN PAISAJE APENAS ROZADO POR LA MANO DEL HOMBRE PARA MANTENER LA CABAÑA GANADERA Y EXPLOTAR LOS BOSQUES DE PINOS Y HAYAS, LOS DOS PILARES FUNDAMENTALES DE LA ECONOMÍA SALACENCA.**

Foto: Wila





**POR ENCIMA DE TODO...**



**...SOMOS DE CASA**

Desde hace 70 años hemos dado alas a más de cincuenta países y a las más grandes empresas aeronáuticas del mundo.

Somos la primera compañía del sector aeronáutico español y nos hemos ganado a pulso un gran prestigio mundial debido a nuestra máxima capacidad tecnológica y a nuestro riguroso control de calidad durante todo el proceso de fabricación. El diseño y construcción de nuestros aviones C-212, C-101 y CN-235 son buen ejemplo de ello.

Desarrollamos nuestra actividad principalmente

en tres áreas: aviones, mantenimiento y espacio. Exportamos más del 80% de nuestra producción y nuestro impulso innovador se debe a una continua inversión en Investigación y Desarrollo.

Somos miembros de los consorcios internacionales Airbus, Eurofighter y Euroflag y, participamos en la sociedad Arianespace, intervenimos en casi todos los programas de la Agencia Espacial Europea así como en los del Ministerio de Defensa Español, los de la U.E.O., etc...

**Y por encima de todo, somos de CASA.**

**CASA** 

  
**TENEO**