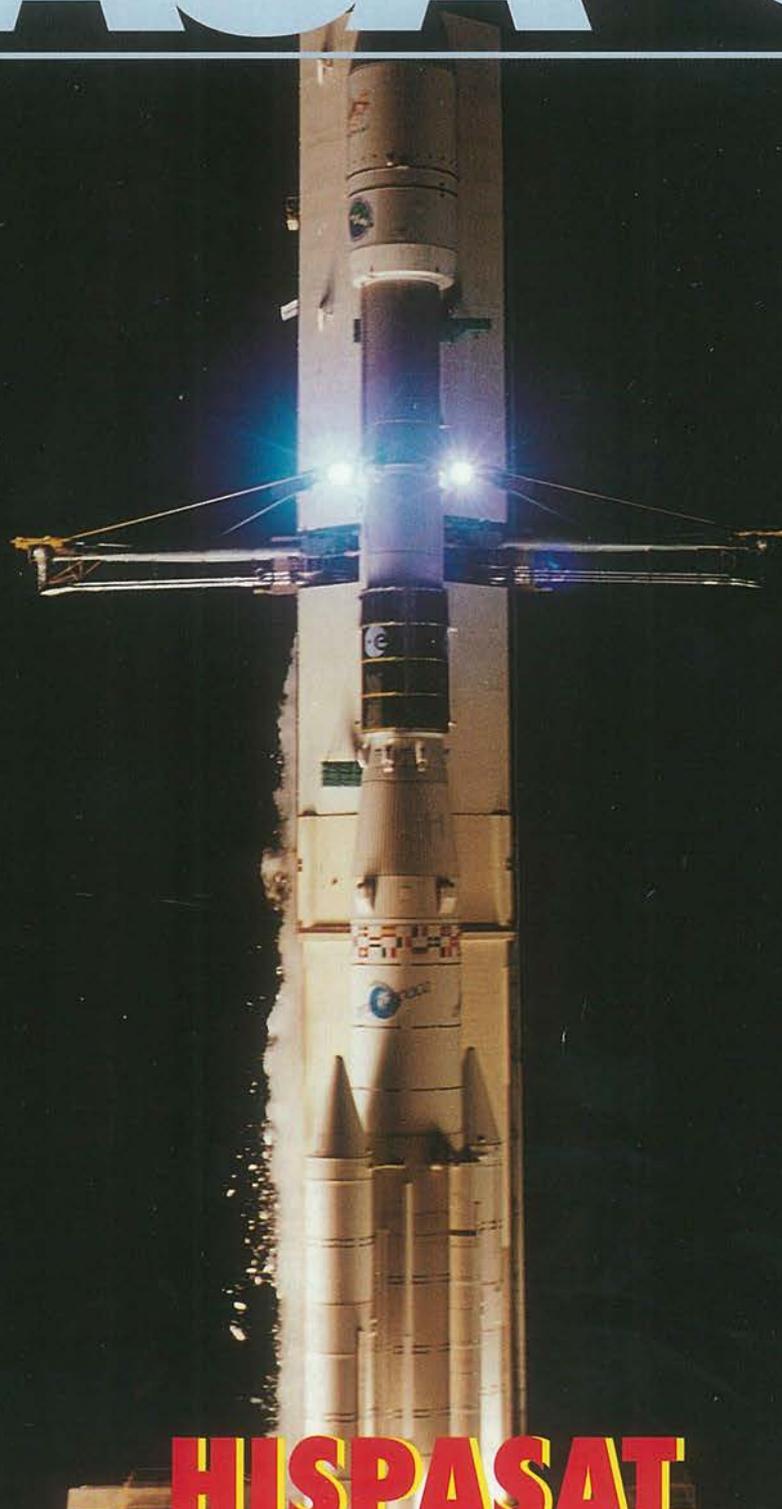
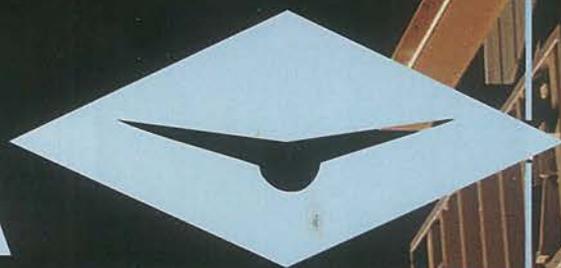


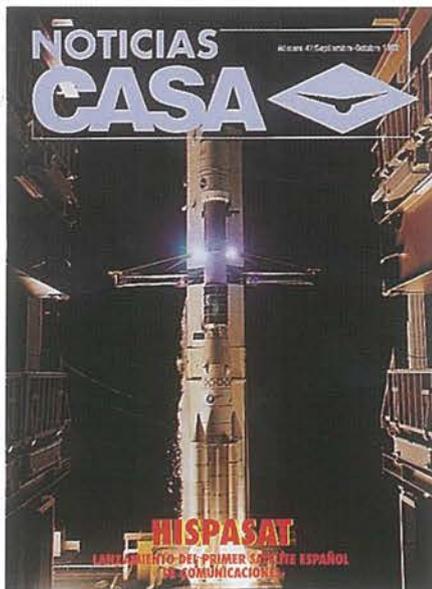
NOTICIAS CASA

Número 47/Septiembre-Octubre 1992



HISPASAT

LANZAMIENTO DEL PRIMER SATELITE ESPAÑOL
DE COMUNICACIONES



NOTICIAS CASA - N° 47
SEPTIEMBRE/OCTUBRE 1992

El programa Hispasat tiene un doble objetivo para nuestro país: por un lado dotarlo de un sistema para la demanda nacional de telecomunicaciones y por otro la adquisición de un *know how* (saber hacer) que amplíe la participación española en esta industria.

SUMARIO

- | | |
|--|--|
| 3 El EFA a estudio | 26 Un año de esfuerzo |
| 6 CASA en Farnborough'92 | 29 V Entrega del Programa de Sugerencias |
| 8 Gira CN-235 por Europa | 30 Sugerencias: Un programa en alza |
| 9 EL CN-235 en la ILA | 32 Postura de trabajo y fatiga muscular |
| 10 CASA vende doce CN-235 a Corea del Sur | 35 Resultados del equipo de orden y limpieza |
| 13 El CN-235 en la Royal Oman Police | 36 Campaña de Protección Ocular en Factoría de Getafe |
| 14 Depósitos de combustible para aviones F-18 del Ejército del Aire Español | 38 Noticias al vuelo |
| 18 CASA entrega el estabilizador número 1.000 del Airbus | 40 Nombramientos |
| 21 3, 2, 1, 0... ¡Encendido! Lanzamiento del Hispasat | 41 Concursos |
| 24 La simulación visual en CASA | 42 Ocio |



Es una publicación de
CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S.A.

Dirección de Organización
y Recursos Humanos

Subdirección del Gabinete Técnico
Departamento de Comunicación Interna
Avda. de Aragón, 404
28022 MADRID

REDACCION

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



N° 47 - SEPTIEMBRE/OCTUBRE

CONSEJO DE REDACCION

Antonio Colina, Marián Fernández Torres, Eduardo Gómez,
Antonio Justicia y José Antonio Muñoz

CORRESPONSALES POR CENTROS

José Luis Hormigos, en Fabricación y Subcontrataciones (Getafe);
Belén Cantabrana, de Sede Social; Antonio Canto, en Factoría de Cádiz; Loren Fernández, en Tablada;
Fernando Rodríguez Márquez, en División Espacio; Pedro Rojas, en Factoría de San Pablo;
Felipe Rubio, en Proyectos (Getafe)

HAN COLABORADO EN ESTE NUMERO

Domingo L. García Rodríguez, Manuel Barnes del Moral y Antonio García Jurado,
en Factoría de Cádiz; A. Gómez de la Peña, M. Fontán y Ramón Hoyos, de Factoría de Tablada;
Esteban de Frutos y Alfonso Garrote, de Factoría de Getafe; Vicente Gómez Molinero
y Pedro López Alocén, de la División Espacio; José Luis Tejedor, de la Dirección de Marketing;
José María Morales de Oñate e Ignacio Martín Cifuentes, de la Dirección Comercial y
Fernando Plaza del Río de la Dirección Aviones Militares

FOTOS: Centro de documentación

DISEÑO Y PORTADA: Eduardo Gómez Moraleda

MAQUETACION, FOTOCOMPOSICION Y FOTOMECANICA: Lufercomp, S.L.

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

IMPRIME: Rotoprint

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

DEPOSITO LEGAL: M-12.194-1984

EN LA ACTUALIDAD
SE REALIZA UN ESTUDIO DE REDUCCION DE COSTES

EL EFA A ESTUDIO



▲ Segundo prototipo (DA2) realizando el rodaje de motores a máxima potencia con postcombustión en British Aerospace.

El anuncio formulado oficiosamente por el Gobierno alemán el pasado mes de mayo de retirarse del consorcio EFA, ha hecho tambalear el proyecto más ambicioso de la industria aeronáutica europea.

Los socios, conscientes de la importancia que tiene el proyecto no sólo a nivel estratégico, sino también tecnológico, iniciaron una escalada diplomática para paliar la crisis, cuyo punto de partida se inició en Madrid, el día 4 de agosto

con la reunión mantenida por los ministros de defensa de los cuatro países Malcolm Rifkind, Volker Ruehe, García Vargas y Salvo Ando por Reino Unido, Alemania, España e Italia respectivamente.

Las industrias aeronáuticas de los cuatro países están realizando un estudio de reducción de costes y un análisis de alternativas que satisfagan las necesidades operativas acordes con las disponibilidades presupuestarias de las cuatro naciones.

Este estudio estará disponible a mediados del mes de octubre. Paralelamente los Estados Mayores de las Fuerzas Aéreas están revisando los requerimientos operativos que se adapten al nuevo escenario.

Para que nos de una información actualizada de la situación del programa y estado de la fase de viabilidad entrevistamos a Fernando Plaza del Río, director del Programa.

Pregunta: —Tras la reunión de ministros de defensa de los cuatro países participantes en el Programa EFA, celebrada el pasado día 4 de agosto, ¿cuál es la situación actual del Programa?

Respuesta: —El Programa EFA continúa evolucionando tal como estaba previsto inicialmente. La fase de Desarrollo progresa razonablemente bien. En este momento el objetivo prioritario es volar el primer avión antes del final de año y el siguiente en enero.

En lo que a CASA se refiere, como responsables del ensayo estático del avión completo, hemos realizado cuatro pruebas de carga requeridas para dar luz verde al primer vuelo del EFA. Los resultados han sido satisfactorios y esperamos que antes de final de año se completen el resto de los ensayos previstos.

Paralelamente y siguiendo los requerimientos de los cuatro ministros de defensa, se está realizando un estudio de reducción así como un análisis de alternativas basadas en el desarrollo realizado del programa. El estudio, en este momento, se está efectuando por las cuatro industrias y existe el compromiso de presentarlo el día 16 de octubre.

Asimismo, los Estados Mayores están revisando los requerimientos que se adaptan mejor a las necesidades operativas del nuevo escenario.

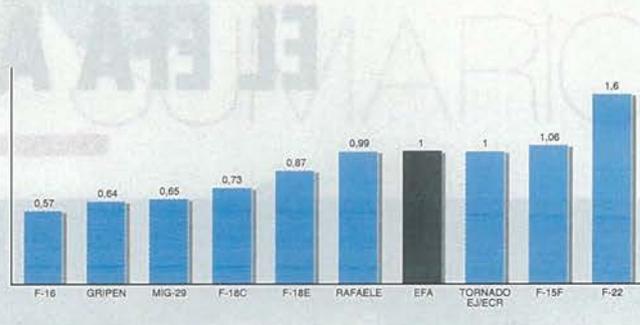
P: —¿En qué medida va a repercutir el abaratamiento de costes que se estudia en la actualidad respecto a la idea original del Programa y en qué afecta a CASA?

R: —En el estudio se están analizando diferentes configuraciones del avión, incluyendo versiones monomotor, equipamientos menos sofisticados y equipos existentes. El objeto es cubrir todo el espectro de posibilidades de forma que al obtener las relaciones coste/eficacia pueda seleccionarse aquella configuración que, cumpliendo con los requerimientos operativos de las Fuerzas Aéreas minimice el coste del sistema.

Lógicamente, y aunque el estudio no está terminado, las configuraciones que se perfilan como “ganadoras”, se basan en la maximización del uso de los resultados obtenidos en la fase de desarrollo. Por otro lado, otro de los conceptos que se utiliza como hipótesis básica es que se conserva la capacidad de crecimiento que se permite en el momento adecuado bien por necesidades operativas bien por disponibilidad presupuestaria, actualizar el

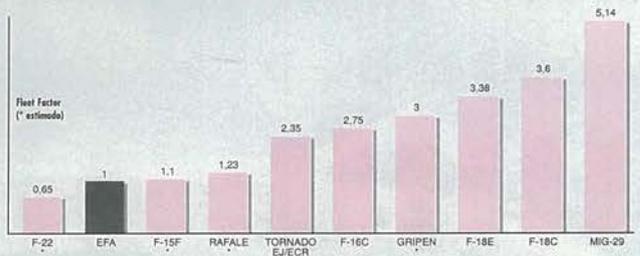
El cuadro Fly-Away Cost (Efectividad de Flota) nos indica el coste puro de producción, desde el inicio de su construcción hasta su entrega. Si este cuadro se compara con el Fleet Effectiveness (Efectividad de flota) en función de las condiciones y capacidad operativas para luchar contra una posible amenaza. Un EFA equivale operativamente y en capacidad a 5,15 Mig-29 o a 3,06 F-18C. Al comparar el precio con la efectividad, se obtiene el gráfico combinado de los dos “Value for Money” (Efectividad del Coste), es decir, por el dinero gastado, el Mig-29 es más barato comparado con el EFA, pero sin embargo, para tener la operatividad del EFA hay que gastar 3.34 veces más que el coste del EFA.

COSTE PURO DE PRODUCCION (Fly-Away-Cost)



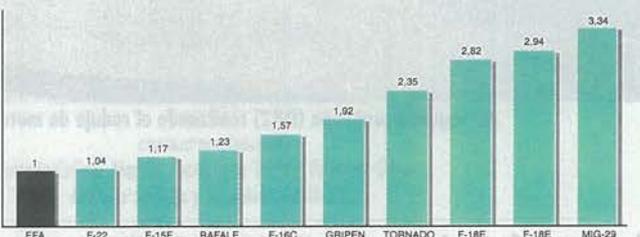
CUADRO 1

EFFECTIVIDAD DE FLOTA (Fleet effectiveness)



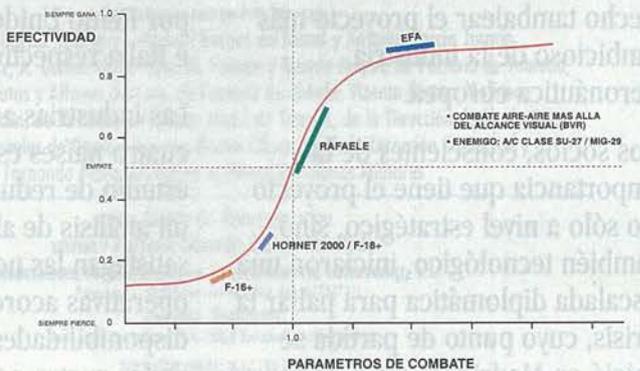
CUADRO 2

EFFECTIVIDAD DEL COSTE (Value for Money)



CUADRO 3

ANALISIS DE EFECTIVIDAD OCUPACIONAL



El Programa EFA continúa evolucionando tal como estaba previsto inicialmente.

La fase de Desarrollo progresa razonablemente bien. En este momento el objetivo prioritario es volar el primer avión antes del final de año y el siguiente en enero.

“standard” sin necesidad de introducir modificaciones significativas.

EL EFA lleva incorporados 285 equipos, de los cuales, el 80% son de nuevo desarrollo. Este grado de innovación ha conferido al Programa el carácter de reto tecnológico con unos costes en línea con el producto a conseguir. Con respecto a CASA, la fase de desarrollo continuará tal y como estaba prevista y en lo que respecta a las siguientes fases posiblemente sufrirán un retraso respecto a la previsión inicial a la vez que su lanzamiento será más suave de forma que sea compatible con las disponibilidades presupuestarias. En resumen, los años 93 y 94 habrá un impacto negativo en la carga de trabajo que en estos momentos estamos evaluando.

P: —Si el nuevo Proyecto suprime los componentes más sofisticados para que incidan en la reducción de costes, ¿el resultado final no sería un avión de características similares a los que operan en la actualidad?

R: —En el Programa EFA se han desarrollado y aplicado tecnologías que no existían. En la actualidad, el único avión que tecnológicamente está a un nivel superior que el EFA, incluso en sus prestaciones, es el F-22, con la particularidad de que el precio de este avión casi se duplica respecto al del EFA.

Aunque reduzcamos estas sofisticaciones la operatividad no varía ostensiblemente, aunque lógicamente disminuye pero manteniendo la superioridad sobre la amenaza.

En los cuadros 1, 2, 3 se reflejan datos sobre costes de Producción, efectividad de flota y de coste donde comparativamente

se aprecian las ventajas del EFA respecto a otros aviones del mismo nivel.

P: —¿Este nuevo compromiso abre las puertas a la participación de nuevos países como Francia, Suecia o Arabia Saudita?

R: —En la fase de desarrollo no tiene sentido que entren nuevos socios, ya que está muy avanzada; son cuatro años los que se han trabajado en ella desde que se firmó el contrato. En este momento estamos obteniendo los primeros resultados. La inclusión de un nuevo socio en esta fase sería “meter ruido”.

Por el contrario en la fase de Producción sí es factible, de hecho conocemos ejemplos de cooperaciones y colaboraciones de nuevos socios. No hay prácticamente ningún contrato de adquisición de aviones de esta envergadura en el cual no haya compensaciones.

La participación de nuevos países como los referidos podrían darse en la fase de producción, consiguiendo las pertinentes transferencias para montar sus cadenas de producción, etc. Lo cierto es que, actual-

y, a su vez, el Estado recupera parte de la inversión.

P: —¿Esta es la última oportunidad que tiene Europa para demostrar que es autónoma en proyectos de esta envergadura?

R: —Para contestar esta pregunta es conveniente clarificar algunos datos. Todo este programa no ha surgido como consecuencia de un capricho de la industria, sino que ha nacido como un requerimiento real de la Fuerza Aérea que necesita disponer de un nuevo avión para el año 2.000 que sustituya al Mirage F-1 y F-18, para esta época los primeros estarán dados de baja por obsolescencia y algunos F-18 ya tendrán quince años de servicio. No hay que olvidar que la vida operativa de un avión, por término medio, es de veinte años.

Se puede admitir que haya un ralentizamiento, mantenimiento, incluso un sostenimiento del nivel que hay hasta ahora, es decir, seguir la fase de desarrollo y pensar en un lanzamiento de producción gradual, pero parar no se puede. En el sector militar europeo si no sale el EFA no hay nada



▲ Maqueta del EFA a tamaño real.

mente, la fase de desarrollo está muy madura, estamos obteniendo los primeros resultados.

P: —¿Qué posibilidades existen de vender el avión EFA a otros países no europeos? ¿Significaría un abaratamiento de los costes?

R: —Existe un mercado potencial que está cifrado en 2.000 aviones. La venta a otros países no implica en sí un abaratamiento de los costes. Lo que se consigue con ello es un retorno por la exportación

más, es la última oportunidad que tiene Europa para equilibrar el dominio americano en el sector aeronáutico militar.

P: —Imaginamos que las fechas de entrega tendrán que ser modificadas. ¿Cuándo tendremos, por fin, un avión EFA?

R: —Debido a los estudios que se están realizando y en base a ajustar las disponibilidades presupuestarias puede haber un cierto deslizamiento en las entregas, siempre compatibles con las necesidades de las Fuerzas Aéreas y negociadas con ellas.

CASA EN FARNBOROUGH'92



Entre los días 6 y 13 de septiembre se ha celebrado en Inglaterra la 38 edición del Salón Aeronáutico Internacional de Farnborough. El grado de participación ha sido alto, aunque algo inferior que en anteriores ediciones, estando representadas cerca de 900 compañías, con unos 50 aviones en exhibición estática y unos 40 en la exhibición de vuelo.

Durante los cuatro primeros días de feria, reservados exclusivamente para visitas de profesionales, el número de visitantes ascendió a unos 170.000

Siguendo una política de contención de gastos y de máxima efectividad comercial, CASA no participó ni con stand ni con chalet, concentrando su presencia en lo que a productos propios se refiere en la exhibición del CN-235, presentando la maqueta de la versión de Patrulla Marítima de este avión.

A estos efectos, se aprovechó la disponibilidad del ya casi histórico "Infanta Elena", primer prototipo del avión, para introducir una serie de modificaciones, tanto exteriores como interiores, que lo muestra-

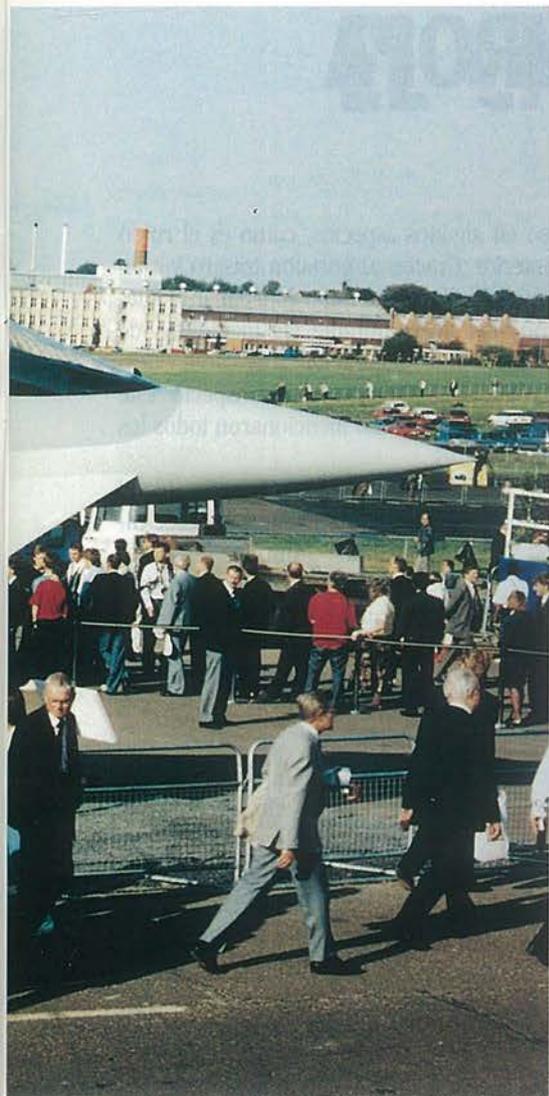
ron como avión representativo de la mencionada versión.

Consecuentemente, se le instalaron externamente un randome bajo la panza del avión que simula la instalación de un radar de 360°, un Flir bajo el morro y dos burujas para observación a ambos lados en la zona trasera del fuselaje.

Interiormente están fielmente representadas las distintas secciones de la cabina: Zona de descanso, trabajo, observación y lanzamiento de marcadores/bengalas y balsas. Llamó muy positivamente la atención

la consola táctica que integra señales tanto de los sensores de misión (radar y Flir), como de los sistemas de navegación, permitiendo en todo momento una total monitorización y control de la misión. Este sistema denominado TDMS (Tactical Display Management System) está siendo desarrollado conjuntamente entre CASA y Litton Canadá.

Dentro del segmento de los aviones de combate, el Salón ha ofrecido un gran atractivo. En él se ha presentado por primera vez el JAS 39 Gripen, y se ha contado



▲ Personal del Eurofighter y de las demás compañías que atendieron el Salón.

también con el C-01 Rafale. Además, y en un esfuerzo de clara vocación comercial, los soviéticos han presentado un total de 22 aviones, cifra que representa el 25% del total de los exhibidos en el Salón. Se da también la circunstancia de que ésta ha sido la primera vez que los soviéticos han presentado en público sus más modernos aviones de combate, como el MIG-29M, el SU-35, el YAK-141 y el TU-22M.

La contrapartida occidental a la presencia de aviones rusos fue la espectacular participación de Eurofighter. Además de contar con un chalet y un stand compartidos con Panavia, se llevó a cabo un gran despliegue sobre el EFA dentro de un recinto denominado EFA Park, y que albergaba un Demostrador de Aviónica, una Zona de Exhibición, un Simulador de Combate y una Maqueta a escala 1:1 del avión. El EFA Park, al igual que el chalet y el stand, estuvo atendido tanto por miembros de Eurofighter como por miembros de las cuatro

compañías del Consorcio: Alenia, BAE, CASA y Dasa.

El Demostrador de Aviónica consiste en una reproducción de los sistemas de presentación de información al piloto incorporados en la cabina del EFA, y materializada a través de cuatro monitores de 19" sensibles al tacto. Estas pantallas reproducen el HUD y las tres pantallas multifunción que equipan al EFA. En ellas se presentan todas las secuencias de una misión de combate aire-aire, y a través de un proceso interactivo con el operador, se muestran los cambios que se van produciendo en la presentación de la información a lo largo de la misma.

En la Zona de Exhibiciones se presentaban una serie de paneles con los datos más significativos del programa, incluyendo explicación de la necesidad del avión, costes, filosofía de diseño, sistemas y estado actual

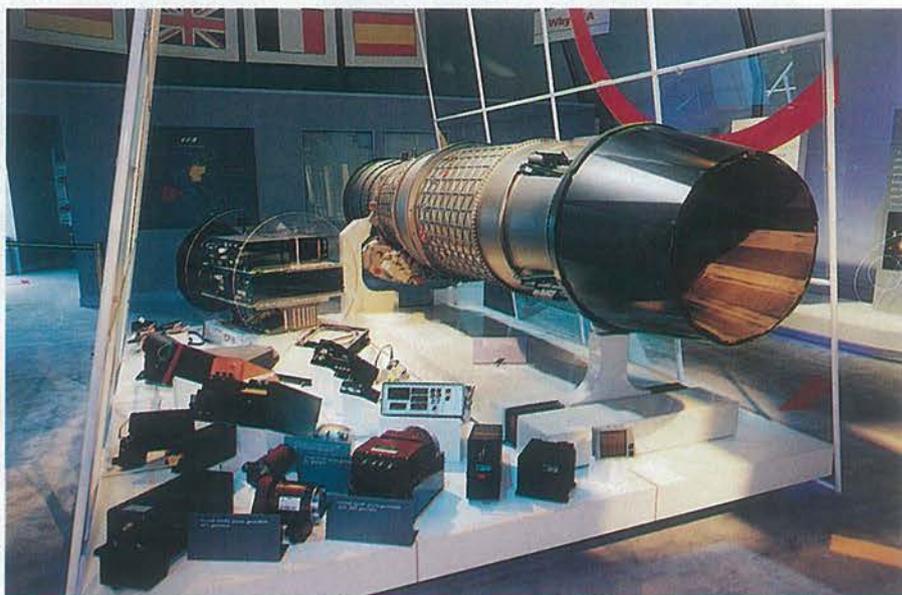
de desarrollo. En la parte central de la Zona de Exposiciones se presentaban algunos elementos característicos del avión, como el motor, el radar, el ala, piezas fabricadas en nuevos materiales, etc.

El Simulador de Combate se alojaba en una bóveda, llevándose a cabo la proyección virtual en una patrulla de 180° de una misión del EFA, incluyendo despegue, combate más allá del límite visual y combate cercano, repostaje en vuelo y aterrizaje.

Este espectacular despliegue llevado a cabo en torno al EFA hizo del "EFA Park" una de las estrellas del Salón. Aparte de las numerosas delegaciones oficiales de alto nivel que lo visitaron, tuvo una gran afluencia de público que alcanzó a 2.000 personas durante los cuatro días de visita limitados a los profesionales, y que ascendió hasta las 11.000 a lo largo de los ocho días de duración del Salón.



▲ Simulación de combate. DOME.



▲ Motor y otros componentes del avión.

GIRA CN-235 POR EUROPA

El CN-235 QC ha demostrado de nuevo sus excelentes características como potencial generador de beneficios. Esta vez ha sido en París, Berlín, Rotterdam y Amsterdam a distintos operadores europeos.

El CN-235 QC, que es capaz de transportar 40 pasajeros durante el día y 4,8 toneladas durante la noche, incorpora las mejoras en actuaciones en tierra y en alcance gracias a las mejoras en su aerodinámica y al incremento de pesos de su nueva serie 200 que le permiten llevar 40 pax. hasta 900 m. ó 4,8 toneladas hasta 1.250 m., despegando de una pista de 1.270 m.

La versión QC del CN-235, como señalaron algunos de los operadores que fueron visitados, sí realiza un verdadero cambio rápido de configu-

ración. Y es que en menos tiempo que el repostaje del avión se pasa de la configuración de pasajeros a la carguera o viceversa (unos 10 minutos)

Todos los operadores que visitaron el avión se sorprendieron del excelente acabado en la configuración de pasajeros, que mantiene el mismo "passenger appeal" que la versión standard, superándola inclu-

so en algunos aspectos, como es el ruido interior. Gracias al portalón trasero y a un cuidado diseño, es imposible dañar el interior del avión durante las maniobras de cambio de configuración, y de carga y descarga de los contenedores. Aspecto este fundamental, como mencionaron todos los operadores.

CASA, en su nueva estrategia dirigida al mercado comercial, está diseñando futuras versiones combi (pasajeros + carga) que den respuesta a las necesidades de un mercado cada vez más exigente en cuanto a la adaptación de la oferta o la demanda.

Así el avión, desde su madurez de diseño, da una respuesta de flexibilidad que optimiza su utilización haciéndole el más eficiente en costes de toda su categoría.



EL CN-235 EN LA ILA



Tras más de cincuenta años sin celebrarse ninguna feria aeronáutica en Berlín, este año ha resurgido de nuevo con mucho entusiasmo por parte de los berlineses.

Con una mayoritaria presencia de expositores europeos, ILA'92 ha sido el punto de encuentro de la aeronáutica del Este y del Oeste. Así, se podía encontrar tanto el MIG-29, el F-18, como la maqueta del futuro avión de combate europeo.

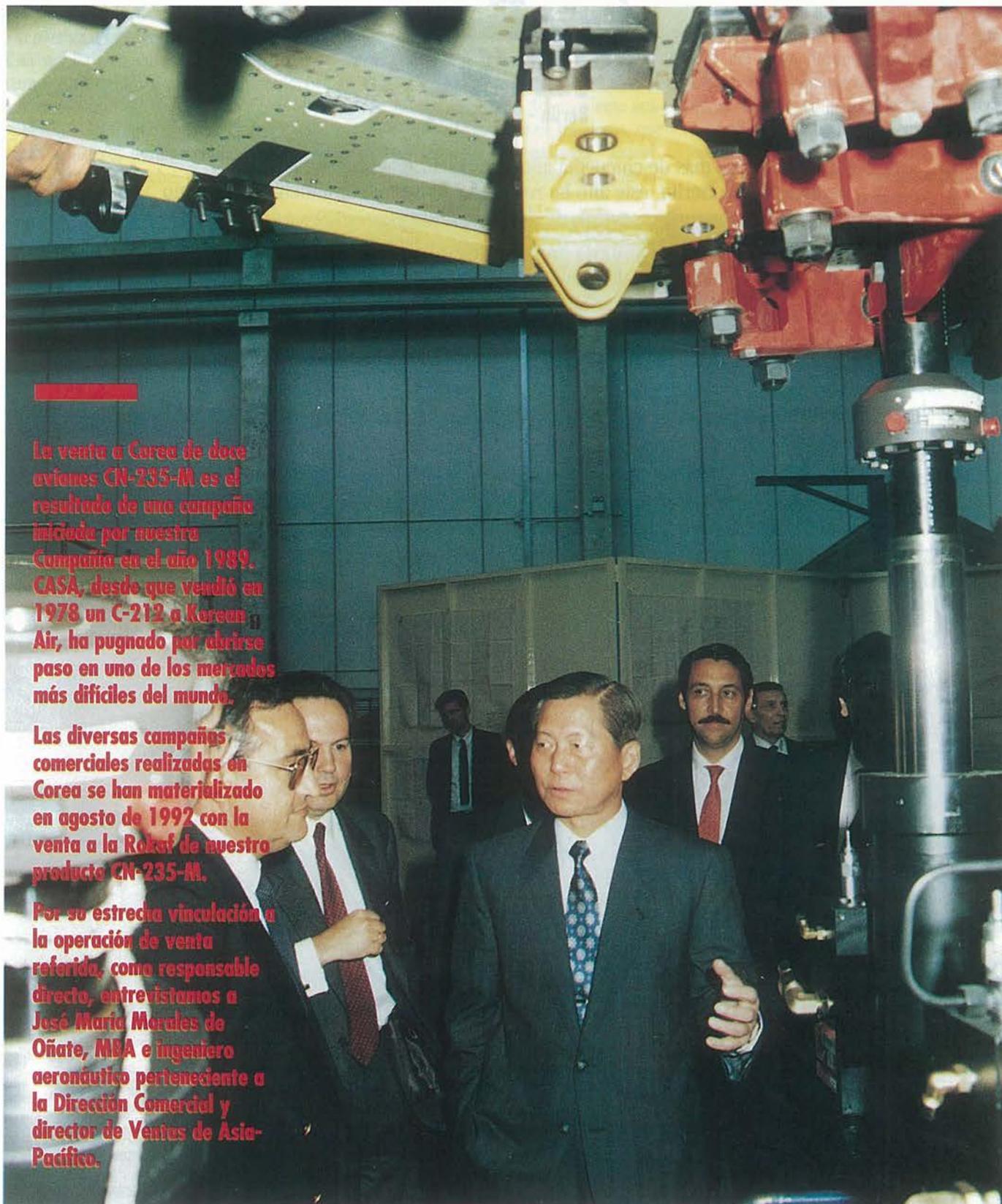
En el mercado regional estaban en exposición aviones de todos los fabricantes europeos, desde el F-100, hasta el Jetstream-41. Entre todos ellos destacaba el CN-235 en su versión de cambio rápido de configuración por lo espectacular de su conversión de pasajeros a carga y viceversa en menos de diez minutos.

Otro de los aspectos de tipo social que destacó en la ILA'92 fue la fiesta que organizaron algunos de los más grandes fabricantes europeos: Aerospatiale, British Aerospace, Alenia, Deutsche Aerospace y Construcciones Aeronáuticas en el incomparable marco del museo de Pérgamo.

Con un gran éxito de público y un intenso esfuerzo organizativo, la feria se clausuró el domingo 21 de junio, despidiéndose hasta dentro de tres años, en que se celebrará la ILA'95.



CASA VENDE DOCE CN-235 A COREA DEL SUR



La venta a Corea de doce aviones CN-235-M es el resultado de una campaña iniciada por nuestra Compañía en el año 1989. CASA, desde que vendió en 1978 un C-212 a Korean Air, ha pugnado por abrirse paso en uno de los mercados más difíciles del mundo.

Las diversas campañas comerciales realizadas en Corea se han materializado en agosto de 1992 con la venta a la Rokaf de nuestro producto CN-235-M.

Por su estrecha vinculación a la operación de venta referida, como responsable directo, entrevistamos a José María Morales de Oñate, MBA e ingeniero aeronáutico perteneciente a la Dirección Comercial y director de Ventas de Asia-Pacífico.

▲ Visita del viceministro de Defensa de la F.A. Coreana a la Factoría de Getafe (Marzo 1992)

Pregunta: —En líneas generales, ¿cuál es el proceso comercial a seguir en la venta de doce aviones?

Respuesta: —Intentar explicar de manera resumida cómo se logra la venta de doce aviones no es fácil, por ser algo muy complejo con interacción de muchas áreas durante un largo período de tiempo. Es una tarea que implica tener un director de orquesta con conocimientos suficientes y un olfato especial para poder dirigir a los participantes al éxito final. Además, claro está, de disponer de un magnífico avión ideal complemento del conocido Hércules C-130, como lo prueba esta reciente compra de la Rokaf y otras muchas anteriores como Francia, Turquía, Marruecos, España, etc. Esta dirección y coordinación usuario/CASA conlleva numerosos viajes; a modo de ejemplo os diré que desde el año 1990 he ido veintinueve veces a Corea, lo que equivale a una media de un viaje al mes.

En el caso concreto que nos atañe, con la venta de nuestros CN-235 el proceso se abrió en el mes de marzo de 1990, a raíz de una gira que realizó el CN-235 por el continente asiático y se tuvo ocasión de darlo a conocer a Corea. A partir de ese momento empezó el desarrollo del programa.

Ha sido un programa muy profesional, con su arranque formal en la emisión de su "request for proposal" en octubre de 1990 y además a lo largo del mismo ha sido muy sistemático y metódico. Hemos tenido una fuerte competencia con Italia y su G-222 de Alenia. Explicar la decisión inteligente adoptada por Corea es sencilla: en principio nuestro avión se adaptaba mejor a las necesidades del cliente cumpliendo todos sus requerimientos al 100%; además es un avión más moderno y más eficaz; y por último, tiene mejor precio y costes de operación que sus competidores. Todo esto ha hecho que la balanza se incline hacia nosotros, después de una evaluación muy profesional por parte de la Rokaf y del Ministerio de Defensa (MND) de la República de Corea.

P: —¿Cuál es el impacto industrial de España en Corea?

R: —La implantación de España en Corea es pequeña. Nuestro país está poco presen-



▲ El general Han, jefe de la Fuerza Aérea, junto al presidente de CASA y otras personalidades (mayo 92).

te, la colonia española cuenta sólo con unas cuarenta personas de las cuales treinta son religiosas y el resto lo componen la Agregaduría Comercial, la Agregaduría de Defensa y la Embajada. Estos datos son importantes resaltarlos para comprender las

dificultades que CASA ha tenido que ir venciendo, el trabajo ha sido muy duro, nos hemos adaptado a todos sus requerimientos y necesidades para finalmente ganarnos su confianza. Esta dificultad inicial ha sido un arduo trabajo, pues jugábamos en des-

Hemos tenido una fuerte competencia con Italia y su G-222 de Alenia. Explicar la decisión inteligente adoptada por Corea es sencilla: en principio nuestro avión se adaptaba mejor a las necesidades del cliente, cumpliendo todos sus requerimientos al 100%

En la venta de cualquier avión nos adaptamos a las necesidades del operador. En este caso, la principal novedad introducida es la incorporación de un sistema de protección pasiva.

ventaja con Italia que disfrutaba de una mayor presencia en Corea. De hecho, el programa al comienzo se denominaba "Medium Size Transport" (G222 Type).

La participación de España en la próxima Expo de Tecnología e Innovación de Taejon (Corea) en 1993 sin duda impulsará el mejor conocimiento de España en Corea y será una oportunidad única para potenciar otras actividades industriales entre coreanos y españoles para el futuro.

P:—¿Es necesario algún tipo de modificación en el avión o requiere especificaciones especiales?

R:—En la venta de cualquier avión nos adaptamos a las necesidades del operador. En este caso, la principal novedad introducida es la incorporación de un sistema de protección pasiva y es la primera vez que se incorpora al CN-235, con lo cual, a partir de ahora, el sistema será ofertable a otros países.

P:—¿Cuáles son las principales contrapartidas de este contrato?

R:—Por ley, el gobierno coreano exige un mínimo de un 30% en contrapartidas. En este caso, se van a materializar en varios frentes. La mayor en valor es una transferencia de tecnología de composites y de sistemas de control de vuelo. Para ello, está prevista la participación en la Dirección de Proyectos y de Fabricación de personal coreano para su formación y asimilación de la transferencia de tecnología.

La tecnología está enfocada al diseño de su proyecto de avión que se denomina KTX2, semejante al AX del Ejército del Aire español.

P:—¿Este nuevo contrato abre las puertas a nuevas adquisiciones por parte de Corea o de otros países de la zona?

R:—Si, por supuesto. A partir de ahora, se hablará del CN-235 en Corea con mucho entusiasmo, pues está previsto que aparte de estos aviones adquieran más hasta hacer

un total de dos escuadrones. Además, nos posibilitará emprender proyectos conjuntos en otras áreas con el Ministerio de Defensa (MND).

Otros países de la zona, sin duda, considerarán el efecto de esta adquisición por la ROKAF, ya que la profesionalidad y el prestigio de la Fuerza Aérea coreana es reconocido en todo este área. Países como Malasia, Nueva Zelanda, Tailandia y Australia con fuertes relaciones con Corea se beneficiarán asimismo en el soporte de los aviones y la experiencia operativa acumulada por los coreanos.

P:—¿Cuál es el nivel tecnológico de Corea?

R:—Corea es un país que está creciendo muy deprisa. Dispone de su propio Programa FACA desde hace aproximadamente dos años, con una adquisición de ciento veinte aviones F-16, los cuales —al menos la mitad— serán fabricados en Corea por Samsung Aerospace.

A nivel aerospacial están dando sus primeros pasos con el satélite coreano Uribyol, lanzado el pasado mes de agosto, además en 1993 lanzarán otro semejante y ya en 1995 el "Mugunghawa" en colaboración con G.E. Goldstar y Korean Air.

Otros países de la zona considerarán el efecto de esta adquisición por la ROKAF, ya que la profesionalidad y el prestigio de la Fuerza Aérea coreana es reconocido en todo este área.

La industria aeronáutica está compuesta por tres grandes compañías privadas: Samsung Aerospace dedicada principalmente a motores y al HFX, Korean Air y Daewoo Industry a mantenimiento y fabricación, por lo que comparativamente con Europa tienen una industria aeronáutica fuerte y muy competitiva.

P:—¿Cuándo se harán las entregas?

R:—Está previsto entregar los aviones en 1993 y en 1994.

P:—¿Este nuevo contrato optimiza la situación actual de nuestra Empresa?

R:—En Asia no hay crisis, los países crecen continuamente. Las grandes firmas comerciales, como Airbus y Boeing, están implantando sus productos. Soy optimista por el gran mercado potencial de esta zona. La dificultad a vencer y que anteriormente he mencionado, es la escasa presencia de CASA en la zona, por lo que es necesario ir abriendo oficinas en los diferentes países.

Progresivamente será necesario aumentar nuestra presencia en Australia, Nueva Zelanda, etc. como ya se ha hecho con la reciente oficina de CASA en Singapur con Ramón Rexach como delegado en la misma.



▲ Equipo evaluador de la Fuerza Aérea Coreana, junto con J.M. Morales en la Base Aérea de Salamanca (junio 1991).

EL CN-235 EN LA ROYAL OMAN POLICE

En noviembre de 1990 CASA realizó una gira con un avión CN-235 por el Oriente Medio de diez días de duración. Entre los países y organizaciones visitadas se encontraban Omán y su Policía Real.

A finales de 1991 se formalizó la compra de dos aviones militares CN-235 para la Royal Oman Police (ROP), que serán entregados a las autoridades omaníes en el último trimestre del año en curso.

La actual flota de la ROP está básicamente dedicada a dos tareas: transporte de personalidades y transporte en general. La primera de las tareas se realiza con un Boeing 727 y la segunda con aeronaves tanto de ala fija, como de ala rotatoria. En el caso de los de ala fija poseen aviones en el segmento de las dos toneladas (DO-228) y de las cinco toneladas o más (DHC-5, Buffalo).

El CN-235 fue seleccionado inicialmente, en número de dos, para reemplazar con aviones de nueva generación la flota de dos DHC-5, avión mundialmente conocido por su solidez y capacidad de operación. A la selección acudieron varios fabricantes quedando sólo dos en la evaluación final, el italiano Alenia G-222 y el finalmente seleccionado CASA CN-235.

El CN-235 estará dedicado principalmente a misiones de transporte en su más amplio concepto, es decir, personal policial, paracaidistas, cargas en general, personal civil y fuerzas especiales de interven-

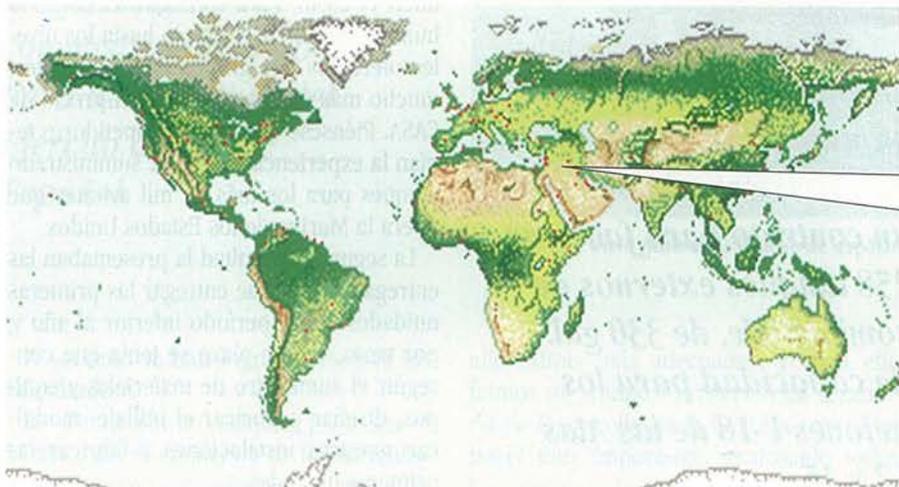
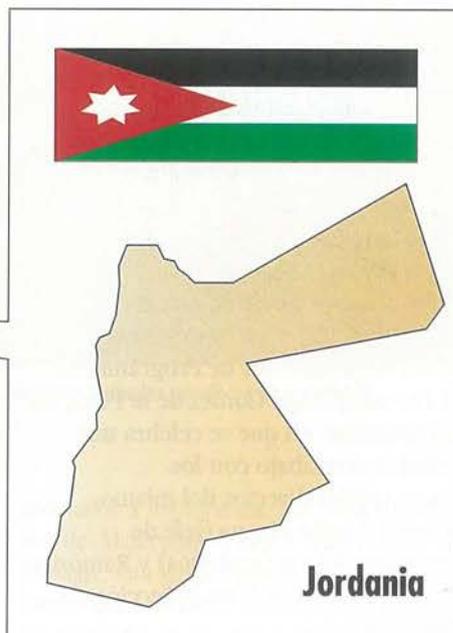
ción inmediata. En este tipo de misiones las características que más se han destacado del CN-235, aparte de su flexibilidad de configuración, han sido la de operar en campos no preparados a altas temperaturas ambientales y con elevados niveles de corrosión e incluso capacidad de vuelos nocturnos. La operación en campos de vuelo ubicados en el desierto será la columna vertebral de las misiones del CN-235, no sólo por su asistencia a los

campos petrolíferos sino también por su guardia de fronteras y por el soporte logístico (tanto en material como en hombres) que dará a la familia real en sus giras anuales por el desierto omaní.

Asimismo, los aviones han sido equipados con equipos de evacuación sanitaria que podrán ser empleados en casos de catástrofe nacional o como asistencia sanitaria de primer escalón en zonas remotas del país.



▲ Personal de Oman en el Aula de Enseñanza de Post-Venta (Factoría de San Pablo).



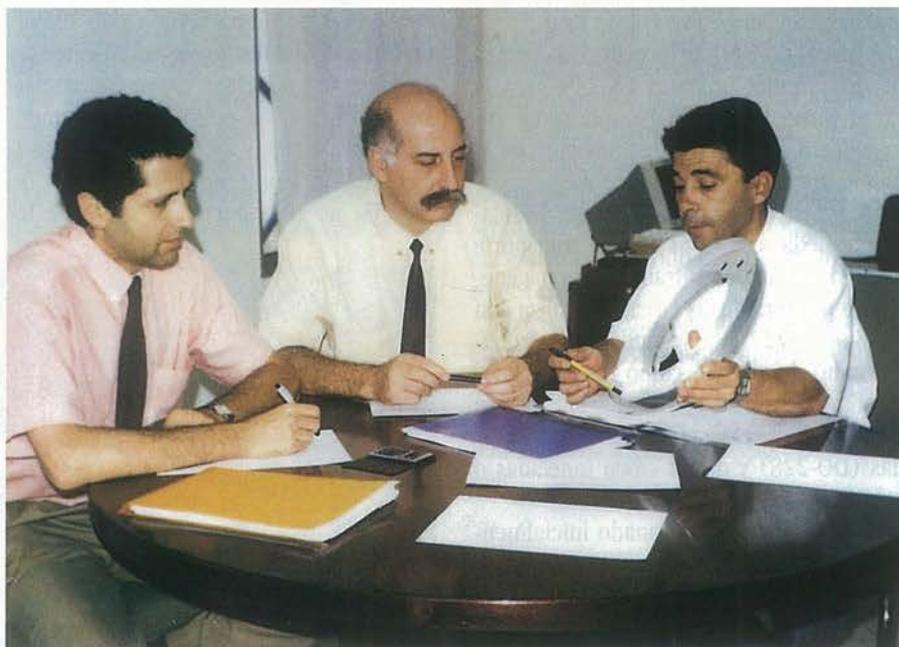
DEPOSITOS DE COMBUSTIBLE PARA AVIONES F-18 DEL EJERCITO DEL AIRE ESPAÑOL

Entre las especializaciones de la Factoría de Tablada, se encuentra la fabricación de depósitos lanzables, actividad que se comienza a desarrollar en el año 1986. Desde entonces se han fabricado más de 700 depósitos de combustible con destino a los aviones: F-5 (115 unidades), Mirage F-1 (450 unidades), C-212 (20 unidades fijas), y actualmente para el F-18 (hasta el momento se llevan fabricadas 180 unidades).

Se cuenta en la Factoría con una nave especialmente dedicada a estos trabajos, en la que se recogen las técnicas más avanzadas de soldadura TIG, tanto longitudinal como circular. También dispone la nave de una sala de inspección de grietas, un anexo de tratamientos superficiales, un banco donde se efectúan todas las pruebas (funcionales y estructurales), una cabina completa de pintura y un muelle de embalajes.

Desde principios del pasado año se viene desarrollando en la Factoría un programa de fabricación de tanques de combustible para los aviones F-18 del Ejército del Aire, que ha aportado a la experiencia acumulada en trabajos anteriores una nueva tecnología para CASA, como es la fabricación de piezas de chapa por repulsado, tanto para estos tanques como para futuras necesidades (EFA, etc.).

De la importancia de este contrato, sus dificultades y satisfacciones, nos habla el subdirector de Programas de la Factoría, Ángel Gómez de la Peña, en un momento en que se celebra una reunión de trabajo con los responsables directos del mismo, Manuel Fontán Meana (jefe de Programa F-18 y Depósitos) y Ramón Hoyos Costales (jefe de la Sección de Depósitos).



▲ Manuel Fontán, Ángel Gómez de la Peña y Ramón Hoyos, responsables del Programa de Depósitos de la Factoría Tablada.

Pregunta: —¿Cuáles son las características principales de este contrato?

Respuesta: —Este contrato se firmó en los últimos días de 1990. Consiste en el suministro de 258 tanques de combusti-

ble, de 330 galones (1.250 litros aproximadamente), para los aviones F-18 de las Alas 12 y 15. Las entregas estaban previstas realizarse durante los años 1991, 1992 y 1993.

P: —¿Qué dificultades presentaba?

R:—La principal dificultad estaba en reducir el costo. Para conseguir el contrato hubo que reducir el precio hasta los niveles ofertados por grupos internacionales, mucho más competitivos que el precio de CASA. Piénsese que estos competidores tenían la experiencia de haber suministrado tanques para los más de mil aviones que opera la Marina de los Estados Unidos.

La segunda dificultad la presentaban las entregas. Había que entregar las primeras unidades en un período inferior al año y, por tanto, en ese plazo se tenía que conseguir el suministro de materiales y equipos, diseñar y fabricar el utillaje, modificar nuestras instalaciones y fabricar las primeras unidades.

En enero de 1991 se adjudicó a CASA, por parte del Ministerio de Defensa, un contrato para fabricar 258 tanques externos de combustible, de 330 gal. de capacidad para los aviones F-18 de las Alas 12 y 15.



▲ Representantes de la INTERDEF y personal de Tablada, en el momento de la entrega del depósito nº 100 (avión EF-18).

Durante el mes de junio de 1992 la Factoría de Tablada hizo entrega a la INTERDIF, representantes del Ministerio de Defensa, del tanque auxiliar de combustible número 100, para aviones F-18 del Ejército del Aire Español.



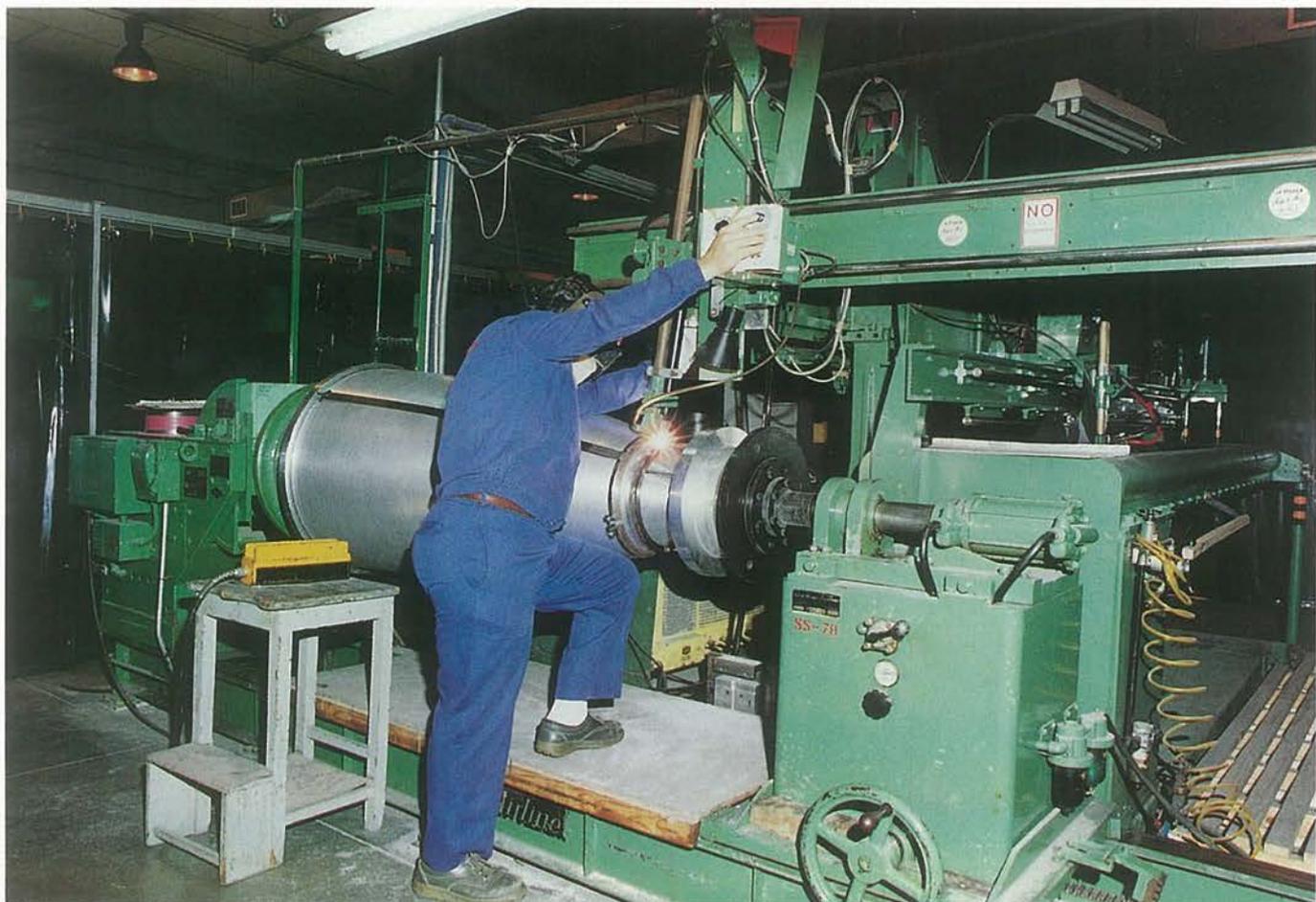
▲ Vista general de la nave de depósitos (tanques acabados previos a su embalaje).

P: -¿Cómo se han logrado resolver las dificultades?

R: -Para resolver cualquier problema el primer paso es conocerlo de forma realista; el segundo es simplemente adoptar las

alternativas más adecuadas. Y para ello fuimos un equipo. La Sección de Ingeniería de Desarrollo de la Factoría realizó un papel muy importante, analizando todos los métodos de fabricación y los costos

asociados a los mismos. Los Departamentos de Materiales, Utillaje, Fabricación y Montaje, han tenido que hacer un gran esfuerzo para alcanzar los objetivos parciales marcados en el plan de fabricabilidad.



▲ Soldadura de ojivas en máquina TIG automática.

Cuando se lanzó la preserie de fabricación, de ocho unidades, ya intuíamos que el objetivo estaba prácticamente logrado; sólo había que conseguir los tiempos establecidos y los precios acordados.

Quiero señalar lo importante que es comenzar un programa con sistemas, tiempos y precios acordados, no dejando lugar a rectificaciones posteriores. Piénsese lo difícil que es modificar alguno de estos parámetros, cuando hay precedentes en sentido opuesto al objetivo que pretendemos.

P: -¿Ha sido necesario introducir algún nuevo método de fabricación?

R: -Le agradezco que me haga esta pregunta, porque realmente es de destacar que se ha desarrollado en Tablada el método de fabricación por repulsado, básico para la realización de ojivas de los tanques.

En función a la existencia de un torno automático con control numérico, la Subdirección de Fabricación, área de Chapisería, ha aplicado la técnica del repulsado, desconocida hasta entonces, y que se utiliza para la producción de componen-

tes de revolución, mediante la deformación sin arranque de viruta, aprovechando la conocida capacidad de deformación plástica de los metales.

El contrato para la fabricación de los tanques se adjudicó a un precio muy competitivo, en reñida competencia con otras firmas extranjeras. Para la Factoría de Tablada ha supuesto un reto, tanto alcanzar los plazos establecidos en el contrato, como conseguir rentabilizar el mismo.

De esta manera, actualmente la Factoría obtiene directamente las ojivas y puntas para los depósitos, que en la realización de contratos anteriores tenía que subcontratar en el extranjero.

P: -¿Cómo se ha organizado la fabricación de los tanques?

R: -El tipo de trabajo y la alta cadencia de entregas nos reforzaba, una vez más, la idea de una célula de fabricación.

En este caso hemos ido aún más lejos en la formación de la célula, pues se han incorporado a los conceptos ya habituales los de puesto de control, seguimiento de coberturas, almacén de piezas, normales y equipos, garantía de calidad CASA y supervisión INTERDEF.

Los resultados han sido espectaculares. Se ha conseguido una cadencia de 20 unidades al mes, lo que supone la realización de un depósito diario de media.

Agradezco a NOTICIAS CASA la oportunidad que me brinda para, a través de estas líneas, poder felicitar a todas las personas que participan en estos trabajos, por su esfuerzo, profesionalidad y sentido de la responsabilidad.

Como novedad en la fabricación de estos depósitos, la Factoría de Tablada ha comenzado a aplicar la técnica del repulsado, lo que supone una nueva tecnología para CASA.

P: -¿Existen nuevos contratos de fabricación de depósitos?

R: -Sí, CASA ha conseguido el contrato para la fabricación de los tanques de combustible del EFA, no sin grandes dificultades.

Como se sabe, la adjudicación de con-

tratos por Euro-Fighter contempla, como aspecto de máxima prioridad, el reparto de actividades entre los países que forman el consorcio. CASA ha encabezado la creación de un grupo de empresas europeas (España, Reino Unido, Italia y Alemania) para ofertar este trabajo, teniendo nuestra oferta que competir con las de otros grupos, tanto en aspectos técnicos y económicos, como políticos.

En este nuevo programa, donde las Direcciones de Proyectos y Postventa tendrán una participación muy importante, se abordará a corto plazo la construcción de las unidades de desarrollo, que implica no sólo la fabricación, sino el diseño y la certificación de estos equipos.

A medio plazo, en función de los requerimientos del Programa EFA, se realizará la fabricación en serie de los tanques, de los que podrían fabricarse hasta 2.400 unidades.

P: -¿Algún otro trabajo en el horizonte?

Nuestros competidores más directos tenían la experiencia de haber fabricado estos tanques para los más de mil aviones que opera la Marina de los Estados Unidos.

R: -CASA ha presentado oferta para la fabricación de los Camera Pods para el avión EFA. Este equipo, que exteriormente guarda una similitud con el tanque de combustible, interiormente va equipado con sistemas de filmación para pruebas de armamento.



▲ Fabricación de ojivas en torno de repulsar.

PASO HISTORICO EN LA AERONAUTICA EUROPEA

CASA ENTREGA EL ESTABILIZADOR NÚMERO 1.000 DEL AIRBUS

El 24 de junio, a las 10 de la mañana, aterrizaba en Getafe el ya familiar y siempre curioso Super Guppy de Airbus

Industrie, para hacerse cargo del estabilizador horizontal número 1.000 de los fabricados por CASA en sus diferentes centros.

El receptor será un Airbus A-310/300 con número de serie 6, aunque esto no constituye realmente un detalle de espe-



cial importancia. La auténtica grandeza del acontecimiento radica en la confirmación por parte de nuestra Empresa de su posición entre los fabricantes de estabilizadores horizontales y en el hecho histórico de que, por primera vez a lo largo de su existencia, CASA en particular y la industria aeronáutica civil europea en general, han sido capaces de superar la cifra de 1.000 unidades fabricadas. Algo que, hasta ahora, parecía únicamente al alcance de un puñado de gigantes del sector del otro lado del Atlántico.

Desde que se inició el programa en 1971, los modelos de estabilizadores horizontales han ido evolucionando con el

tiempo. Gracias a esta transformación y al constante trabajo de perfeccionamiento, CASA se ha convertido en uno de los principales fabricantes de este tipo de elementos. La Compañía ha alcanzado un alto grado de desarrollo tanto en estructuras metálicas como en fibra de carbono, merced a una labor de aprendizaje que ha hecho posible que gran parte de los trabajos realizados con los estabilizadores de fibra de carbono, se hayan basado en la experiencia adquirida con los metálicos. La combinación de ambos procesos ha servido, a su vez, para optimizar resultados en el A-340 y desarrollar un estabilizador de fibra de carbono con instalación de combustible.

EVOLUCION CONSTANTE

En el camino recorrido por CASA en la fabricación de estas estructuras, la Compañía ha pasado en muy pocos años de fabricar un estabilizador convencional, metálico puro, como era el del A-300, a otro metálico pero con instalación de combustible como el A-310, siguiendo después con un estabilizador sin combustible pero ya totalmente de fibra de carbono, propio del A-320 y cuya primera unidad se entregó en junio de 1986. El trayecto culminó en diciembre de 1990 con un estabilizador como el del A-340, capaz de albergar 6.000 litros de combustible y fabricado



también totalmente en fibra de carbono. Otras mejoras importantes han ido introduciéndose con el tiempo, como es el caso de las tapas del borde de salida en "kevlar".

Sobre estos moldes que podrían considerarse básicos, han ido lanzándose diferentes especialidades para las distintas versiones de Airbus, pero siempre teniendo presente un aspecto sumamente importante como es la comunidad de componentes. Dicho de otro modo, CASA ha conseguido que el mismo estabilizador horizontal valga para varias versiones y así, por ejemplo, el A-310 tiene variaciones como son el A-310/300 y el A-310/600, pero estos modelos, pese a tener diferentes versiones de fuselaje, incorporan el mismo estabilizador horizontal, estando éste reforzado en función de las necesidades de carga.

CASA entregó el 24 de junio el estabilizador horizontal número 1.000 de las series Airbus.

En estos momentos y contando con el A-320 como base, está previsto el lanzamiento del estabilizador horizontal del A-321. A partir de un momento dado, todos los modelos incorporarán el estabilizador del A-321 y hasta el del A-319, también de próximo lanzamiento. En lo que a los reforzamientos respecta es preciso destacar que, al menos en lo que se refiere a CASA, no suponen un incremento de peso estimable pues el aumento oscila en torno a los 20 kg. Una cifra obviamente desdeñable, sobre todo si se tiene en cuenta que un estabilizador del A-340 tiene un peso total calculado que supera ampliamente los 2.000 kg.

La alusión a los insignificantes incrementos de peso no es casual, considerando la influencia de este factor en la rentabilidad del avión. Bajo este punto de vista, es de destacar la contribución de CASA con la introducción de la fibra de carbono. Esta permite liberar peso de la estructura, aumentar la capacidad de carga del avión y, por tanto, su rentabilidad. Todo ello, sin olvidar otros puntos clave como son el importante aumento de la resistencia estructural. Un sistema de fabricación cuyo máximo exponente es el estabilizador del A-340, que además de dotar al avión de mayor autonomía cumple el propósito de compensar su centro de gravedad, modificándose la posición de la aeronave a medida que va trasvasándose combustible desde el estabilizador. Una función de compensación ejercida ya por el estabilizador del A-310.

TECNOLOGIA Y FUTURO

Si se repasa un poco la trayectoria de CASA, no sorprende tanto la capacidad de adaptación e innovación de la compañía. No hay más que recordar que el estabilizador horizontal del A-320 fue la primera estructura primaria en fibra de carbono desarrollada en el mundo, pues jamás se había hecho algo así con anterioridad en la historia de la aviación civil. Esta gran primicia, además de lo que supuso a nivel de imagen tecnológica, se sumó a los acontecimientos que, en conjunto, le han servido a CASA para emprender posteriormente más programas y afrontar nuevos retos, como podrían ser el A-340 y el MD-11, por citar algunos ejemplos.

El programa Airbus, en definitiva, ha permitido el acceso de la compañía a nuevas tecnologías. Pero además, su importancia económica es igualmente manifiesta. La carga de trabajo que supone el programa, tan sólo en Factoría de Getafe, es de 2 millones de horas sobre 2,8 millones de horas totales, siendo su cuota sobre la facturación del centro del orden del 70%. No obstante, es especialmente importante no detenerse en estos aspectos, sino fijarse en las demás características de este programa.

Puede que la más notoria sea su aspecto de estabilidad de cara al futuro y más aún, si no se olvida que la industria aeronáutica

en general constituye un sector que trabaja de acuerdo con un diagrama de picos y valles, es decir, con épocas de mucho trabajo alternadas con etapas de menor o escasa actividad, no resultando tampoco un hecho extraño la corta duración de los programas. En este sentido, puede decirse que Airbus es toda una excepción, al contar con un futuro claro que permite ver perspectivas a 4 ó 5 años de distancia. CASA tiene perfectamente planificadas sus entregas hasta 1995, lo que no deja de transmitir cierta sensación de tranquilidad, al no ser previsibles variaciones superiores, por arriba o por abajo, a los 10 aviones/año.

Sin pasar por alto la importancia, tanto histórica como industrial, de esta entrega del estabilizador número 1.000, resulta obligado hacer una breve alusión a los futuros retos del programa. Entre ellos figura el "Growth", versión alargada del

El acto supuso un hito para la industria aeronáutica civil europea, que por primera vez en su historia supera la cifra mítica de 1.000 aviones fabricados.

A-330/340, que actualmente se encuentra en fase de desarrollo a nivel de Proyectos y cuya primera entrega está prevista para 1994. Otro objetivo a corto plazo es la reducción de costes mediante la semiautomatización de algunas fases de la fabricación, además de dotar a todas las áreas de montaje de sistemas de aspiración para la eliminación de polvo y partículas. Esto último puede considerarse prácticamente instalado ya, constituyendo además un aspecto importante en materia de Seguridad e Higiene.

3...2...1...0

¡ENCENDIDO!

Como sucede cada vez que se produce un lanzamiento del Ariane todos las miradas de las personas que trabajan en la División Espacio se dirigen al cielo; y es que muchas horas de dedicación y esfuerzo están invertidas en este ingenio espacial



La División Espacio ha permitido incorporar un nuevo producto a su catálogo: la antena de radiodifusión directa (DBS), circunstancia que ya ha permitido que CASA fuese seleccionada por Hughes como contratista para futuros satélites.

El satélite Hispasat A1 está dotado con la antena de Radiodifusión Directa (DBS); un reflector parabólico de más de dos metros de diámetro, que puede ser considerado como uno de los principales productos espaciales españoles embarcados en un satélite

No es la primera vez que la carga de pago del lanzador Ariane está compuesta por productos que incorporan elementos realizados en la División, pero en esta ocasión y en su vuelo número 53, su misión era poner en órbita dos satélites, uno americano y otro, por primera vez en la historia, perteneciente a España: el "Hispasat 1.A", en el cual, lógicamente, ha participado CASA, junto a otras empresas españolas, si bien el contratista principal es Matra. Todos los medios de comunicación se hicieron eco ampliamente de la noticia y varias cadenas de televisión retransmitieron en directo el lanzamiento al que asistió el príncipe de Asturias y el ministro de Obras Públicas, que encabezaban una amplia representación española que estuvo presente en la base de lanzamientos de Korou, y entre la cual se encontraba el presidente de nuestra Empresa.

Con este motivo en la Exposición Universal de Sevilla se celebró la "Fiesta del Hispasat", cuyo lanzamiento fue retransmitido por las distintas pantallas que existen en dicha muestra y tuvo lugar una recepción en el pabellón de Retevisión al que asistieron varios integrantes de la División Espacio.

El programa Hispasat ha tenido y tiene un doble objetivo para nuestro país: por un lado dotarlo de un sistema para la demanda nacional de telecomunicaciones incorporándolo al club de países con satélites, lo cual nos posiciona respecto a un importante mercado y puede permitir el desarrollo de dicho sector, y por otro la adquisición por parte de las empresas españolas que participan en dicho programa de un Know How que amplíe la participación española en esta industria.

El primer objetivo será cubierto una vez estén operativos tanto el Hispasat 1.A

como el Hispasat 1.B que será lanzado a primeros del año próximo. Tras de sí quedará una estela tecnológica que en el caso de la División Espacio ha permitido incorporar un nuevo producto a su catálogo: la antena de radio difusión directa (DBS), circunstancia que ya ha permitido que CASA fuese seleccionada por Hughes como contratista para futuros satélites.

Con todo y con ello es ahora fundamental que de existir una nueva generación de satélites que sustituyan a los ahora lanzados cuando dejen de ser operativos u otros programas similares la participación de la industria española se amplíe ostensiblemente haciendo posible que España no sólo esté presente en el club de los países con sistemas propios de comunicaciones, sino que además se encuentre entre el club de los selectos países con capacidad tecnológica suficiente como para construirlos. Si algún día esto sucediese los que el pasado día 11 de septiembre vinimos a nuestro centro de trabajo con cierta "cara de sueño" después de no querer perdernos la retransmisión del lanzamiento, entenderemos que hemos contribuido aún más al desarrollo de la carrera espacial en nuestro país, y es que en este año en que se conmemora el V Centenario del Descubrimiento de América, uno se da cuenta de que nuestro planeta ya no es lugar para descubrimientos, al menos geográficos, y que sólo en el espacio el hombre puede aún sentir lo que sintieron aquellos navegantes que no se fiaban de Colón y pensaban que el final del mar era un abismo.

Cuando el Hispasat esté operativo y la antena realizada por CASA transmita sus señales a nuestro país a todos los que la hemos visto en el taller de la División y aún más a los que han fabricado y diseñado, es posible que sientan una especial



satisfacción, y es que las huellas de Carlos, Rafael, María Jesús, Amancio, Miguel y otros muchos más, estarán en un "cacharro" que se mueve en la órbita geoes-tacionaria.

Una vez más os damos las gracias a todos los que hayais participado, reiterando la felicitación que el director de la División hizo a todos los integrantes de la misma en el acto celebrado el pasado día 15 de septiembre para festejar el éxito del lanzamiento; igualmente hacemos extensiva esta felicitación a todas las factorías de CASA que colaboran en los programas Ariane e Hispasat.

La División Espacio no solamente está satisfecha con el éxito del lanzamiento sino que durante todo este despliegue informativo está reconociendo productos propios que están teniendo protagonismo, aunque los medios periodísticos, quizás por su no especialización en el tema— no los han mencionado.

Así resulta interesante saber que en la base de Kourou todas las consolas del control del Ariane y de su lanzamiento—que se pudieron ver por televisión durante largo tiempo— han sido diseñadas, fabricadas e integradas *in situ* por personas de nuestra División.

También el cohete ARIANE que se lanzó llevaba los tradicionales productos que se fabrican en serie: las Jupes Avant e Interservoir: cilindros de la estructura del lanzador.

La Caja de Equipos: estructura de fibra de carbono que sirve para situar los elementos de control y guiado. Además de estos elementos también fabricamos la Unidad de Autodestrucción (BS) y las Unidades de Conmutación (BMS).

Otros instrumentos que llevaba el Ariane IV lanzado eran los correctores del efecto Pogo, válvulas que mejoran el

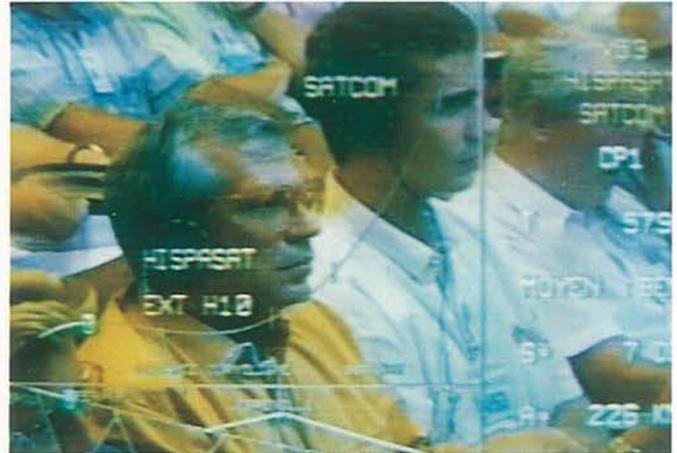
aprovisionamiento del combustible a los motores al reducirse la presión después del lanzamiento.

Por último este lanzador llevaba un Adaptador de Carga Util (ACU 937 B), el cual servía de alojamiento al satélite Hispasat hasta el momento de su puesta en órbita.

Si a todos estos elementos añadimos que el satélite Hispasat A1 está dotado

con la Antena de Radiodifusión Directa (DBS); un reflector parabólico de más de dos metros de diámetro; que puede ser considerado como uno de los principales productos espaciales españoles embarcados en un satélite, los cableados del módulo de servicio y del módulo de comunicación; nos podemos sentir orgullosos de la importancia que para CASA y su gente ha tenido este lanzamiento.

Resulta interesante saber que en la base de Kourou todas las consolas del control del Ariane y de su lanzamiento han sido diseñadas, fabricadas e integradas "in situ" por personas de nuestra División



▲ El príncipe Felipe junto al ministro de Transportes y Comunicaciones, Juan Borrel en un momento del lanzamiento.



▲ Juan M. Borrero, jefe del Departamento Segmento Espacio de Hispasat, junto a otros técnicos.

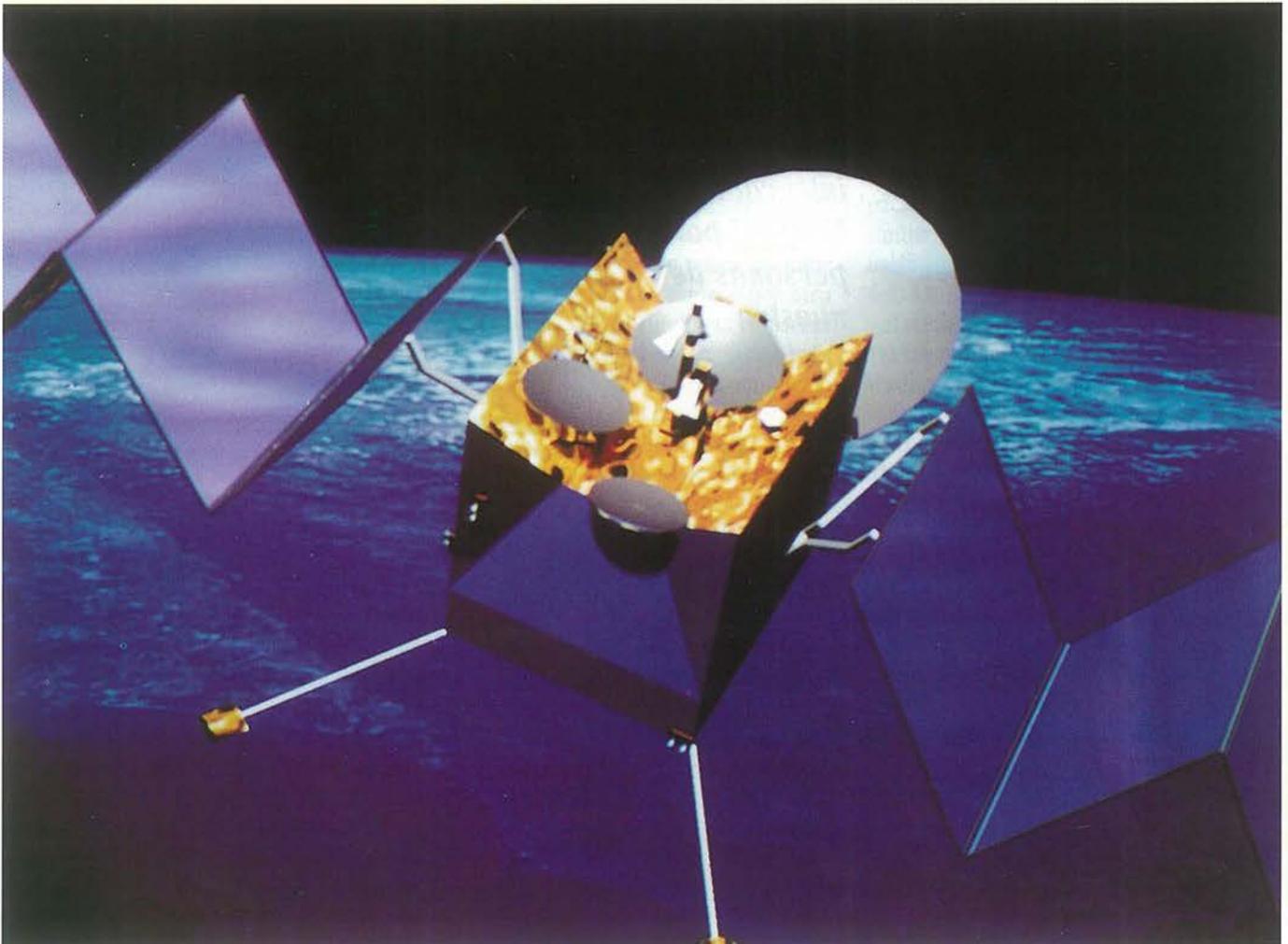


LA SIMULACION VISUAL EN CASA

Desde 1986 una nueva área de desarrollo apareció y se ha ido asentando en nuestra División Espacio: la generación de gráficos tridimensionales por ordenador, lo que en lenguaje técnico se llama síntesis de imagen 3D.

Fue en 1986-87 cuando se realizó el primer trabajo en este área bajo el contrato de la Agencia Espacial Europea "Investigations in the production of realistic 3 dimensional scenes". Como consecuencia de aquel contrato se comenzó en 1988 el desarrollo del software VISTA (Visualization and Technical Animation) cuyo mantenimiento y mejora continua se sigue realizando actualmente.

Ya en la primera versión de VISTA aparecía un módulo concebido como sistema visual del prototipo del simulador EUROSIM (European Real Time Operations Simulator) desarrollado por Fokker para la ESA. Ese módulo inicial ha sido mejorado en un contrato posterior adaptándolo a las necesidades del simulador y a las capacidades disponibles en el hardware actual.

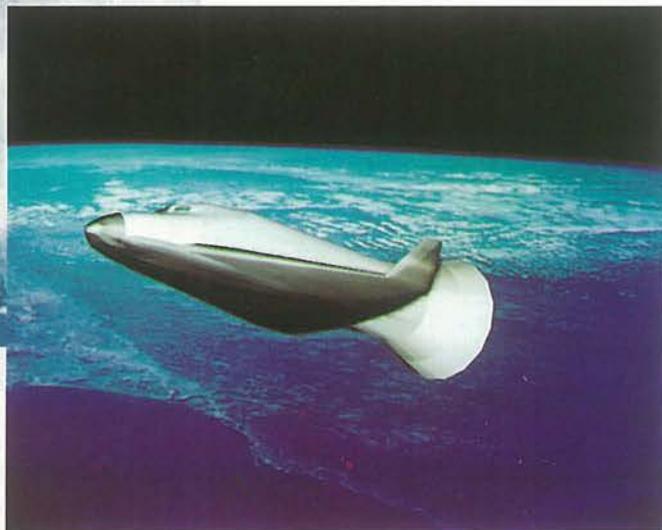


▲ Simulación del Hispasat.



◀ Simulación de una recuperación de cápsula espacial.

▼ Simulación del Hermes.



El prototipo de EUROSIM/IGS (Sistema de generación de imágenes) constituye la entrada formal de CASA en el desarrollo de sistemas visuales para simuladores basados en:

La utilización prioritaria del hardware comercial

En este momento los desarrollos se hacen sobre equipos Silicon Graphics, líderes mundiales en workstations gráficas de altas prestaciones.

Es importante reseñar aquí que el sistema visual de los simuladores tradicionales se basaba en la utilización de hardware especialmente desarrollado—dada la imposibilidad hasta hace muy poco de utilizar workstations comerciales con prestaciones apreciables—, lo que encarecía enormemente no sólo el sistema visual sino a todo el simulador.

La escalabilidad del software que es capaz de adaptarse a las necesidades del simulador desde gráficos muy básicos hasta prestaciones avanzadas como texturas, sombras proyectadas, cálculo de colisiones, efectos especiales como niebla, etc.

Aunque no es posible llegar con las workstations hoy existentes a las características de los sistemas visuales más avanzados, sí se puede cubrir un enorme hueco de simuladores que no requieran tan altas prestaciones.

El trabajo en EUROSIM tendrá su continuación cuando a partir de 1993 se desarrolle el sistema definitivo como evolución del actual prototipo y con las siguientes características:

- Control de hasta cuatro canales gráficos con escenas tridimensionales en color.
- Texturas y fondos fotográficos.
- Sombras proyectadas por varios focos de luz.
- Simulación de focos de luz.
- Simulación de efectos atmosféricos.
- Simulación de cámaras CCD y de efectos de video como ruido en la imagen.
- Detección de colisiones y aviso del simulador.
- Tiempo de proceso de cada imagen inferior a 50 mseg.
- Tiempo de transporte (desde que se recibe la orden del simulador hasta que se ejecuta) inferior a 50 mseg.

Es de reseñar que muy recientemente se ha firmado un acuerdo (“Letter of Intent”) con Fokker para ofertar juntos el desarrollo final de EUROSIM cuando la ESA lo solicite, siendo CASA suministrador exclusivo del sistema visual y de sonido de ese simulador.

Ya a finales de 1991 la División de Matemáticas de ESTEC—para quien se desarro-

lla el sistema VISTA— nos nominó como su “External Laboratory in Computer Graphics Animations” y ahora estamos propuestos por la División de Simulación como “Center of Competence in Visual Simulation” nombramiento que se espera para comienzos de 1993. Estos reconocimientos demuestran la alta calidad y capacitación de los trabajos emprendidos hace seis años en este área en la División Espacio.

El futuro pasa por la comercialización del software VISTA y su especialización como software de animación técnica y por continuar desarrollando aplicaciones líderes en simulación visual.

Merece la pena destacar:

- El programa europeo ESPRIT III, HAMLET en el que junto al DLR alemán y al instituto holandés TNO estamos investigando la implementación de nuestro sistema visual en un nuevo hardware comercial europeo: las redes de transputers.

– Ciertos desarrollos, realizados o previstos, de aplicación de nuevas técnicas como la estereovisión, el sonido integrado con la imagen o la famosa “Realidad Virtual” de la que tanto se ha hablado en la prensa y que, sin duda, contribuirán a definir los sistemas visuales de los simuladores del futuro.

UN AÑO DE ESFUERZO COMUN

CRONICA DE LA PARTICIPACION

Ha pasado un año desde que la Dirección de CASA decidiera acometer un programa de Dirección Participativa con el objetivo de hacer la Empresa más eficaz, más rentable y más satisfactoria para todos. Se hizo entonces un llamamiento para que nos esforzáramos en ello y se pusieran en marcha los métodos y medidas para llevarlo a cabo.

Todas las empresas que quieren afrontar el futuro con garantías de éxito están acometiendo desarrollos dirigidos hacia la Calidad Total. A nosotros, este concepto no sólo nos suena, sino que llevamos trabajando en ello desde hace tiempo.

En septiembre del año pasado se dio un paso más y se diseñó un completo programa basado en la participación y que, desde una perspectiva global de la Empresa, supone poner en marcha unas herramientas debidamente interrelacionadas y asumir unos procesos de gestión, de tal forma que se potencie la cultura CASA y nos ayude a resolver y salir airoso de los difíciles momentos por los que pasamos.

Existen, qué duda cabe, múltiples formas de caminar hacia la Calidad Total. Pero necesariamente hemos de ser las personas que componemos la Empresa las que adquiramos el compromiso de ser "protagonistas" para alcanzar este objetivo.

Para ello se ha de potenciar la comunicación tanto interdepartamental como intradepartamental y en su sentido vertical (ascendente y descendente) y horizontal. Fundamentalmente es necesario acometer con rigor el desarrollo de las diferentes herramientas que se vayan poniendo en marcha con un sentimiento y estilo que potencie la delegación, la participación, el trabajo en equipo, la mejora continua, el entrenamiento permanente, etc.

No se trata, en esta crónica, de hacer un juicio triunfalista o negativo de los pasos dados hasta ahora. Nuestra Empresa por su capacidad y tamaño es sumamente compleja y variada. Por eso somos cada uno de nosotros, desde el puesto que ocupamos y la responsabilidad asumida, los que podremos valorar positiva o negativamente lo que hemos hecho. Eso sí, vaya desde aquí el agradecimiento a todos aquellos que desde el principio creyeron en este proyecto y que con su voluntad y dedicación han logrado lo mucho o poco que en el mismo hemos avanzado.

Podemos apuntar que la herramienta que ya estaba funcionando, denominada



▲ Reunión de facilitadores de Equipos de Proyecto de la zona Sur, en una reunión de coordinación.



▲ Sesión informativa sobre participación celebrada en la Factoría de Tablada.

de distintas formas (grupos de mejora de Calidad, grupos de mejora continua, etc.) y que han pasado a llamarse Equipos de Proyecto, siguen funcionando a pleno rendimiento y con resultados que inciden en la mejora continua de la Empresa y en la racionalización de procesos y procedimientos. En fechas pasadas se celebraron dos encuentros, uno en la zona sur y otro en la zona centro, de los distintos coordinadores y facilitadores de estos grupos de trabajo donde se reconoció su labor, se informó de la marcha del programa, se intercambiaron experiencias y se planificaron actividades de coordinación de cara al futuro, así como su encardinación con el desarrollo del resto de las herramientas que contempla la Dirección Participativa.

La primera herramienta de la Dirección Participativa, los Grupos de Participación, ya han comenzado su desarrollo en la práctica totalidad de la Empresa. Esta primera fase de entrenamiento e inicio se basa en el aprendizaje de las técnicas que contempla el Manual General de Funcionamiento de los Grupos de Participación y que son:

Certificación de funciones y áreas de responsabilidad.

Proceso de análisis y resolución de problemas.

Planificación y puesta en marcha de los procesos de mejora.

Optimización de reuniones.

Para ello la Subdirección de Planificación y Desarrollo de Recursos Humanos ha puesto en marcha un calendario de sesiones formativas, de tal forma que todos los integrantes de los grupos que inician su funcionamiento reciban su total entrenamiento en un período inferior a seis meses, con la característica de que dichos grupos, en paralelo a la formación recibida, ya están trabajando en mejorar sus áreas de responsabilidad y en optimizar su trabajo.

También se ha creído conveniente, desde la Subdirección del Gabinete Técnico, a través del Departamento de Comunicación Interna, prolongar la experiencia que se llevó a cabo el año pasado (impartición de Sesiones Informativas para técni-

cos y mandos) y ha diseñado unas Sesiones Informativas sobre Participación que se están impartiendo a todos los Grupos de Participación antes de iniciar el proceso formativo.

A grandes rasgos hacemos un apretado resumen que sitúe los desarrollos de esta primera herramienta en el marco general de la Empresa hasta septiembre 1992.

En la sede social han elaborado el Manual Operativo de su área.

Dirección de Organización y Recursos Humanos.

Dirección de Control

Dirección de Seguridad Industrial

Dirección de Programas de Aviones de Transporte

Dirección de Programas de Aviones Militares

Dirección Comercial/
Dirección Post-Venta

Dirección de Materiales

DISC

La primera herramienta de la Dirección Participativa, los Grupos de Participación, ya han comenzado su desarrollo en la práctica totalidad de la Empresa



▲ Equipo de Proyecto de Factoría de Getafe que desarrolló el Manual Operativo de los Grupos de Participación de dicha Factoría.

La Dirección de O+RH ha iniciado en julio una primera fase de desarrollo con siete Grupos pilotos, con un total de 54 participantes. Todos ellos ya recibieron la Sesión Informativa sobre Participación y una sesión formativa para iniciar su trabajo. A lo largo de los próximos meses completarán el proceso de entrenamiento en todas las técnicas y se pondrán en funcionamiento el resto de los cinco grupos previstos.

La Dirección de Seguridad Industrial ha iniciado el mismo proceso en el mes de septiembre con un grupo piloto de carácter funcional que integra a los jefes de Seguridad Industrial de los centros de trabajo. Los dos Grupos de Participación restantes que contempla su Manual Operativo iniciarán su desarrollo cuando finalice el entrenamiento de este piloto.

También la Dirección de Programas de Aviones de Transporte inició el proceso formativo en julio en el grupo piloto compuesto por el Comité de Dirección.

La Dirección Comercial/Post Venta va a iniciar el proceso formativo a partir de octubre sobre 50 personas pertenecientes a los distintos niveles de la Dirección de Post-Venta.

La División Espacio, una vez aprobado el Manual Operativo, iniciará próximamente el proceso formativo con dos grupos pilotos.

Factoría de Getafe fue la primera en iniciar el proceso formativo de 15 grupos pilotos con 90 participantes. Recibida la Sesión Informativa sobre Participación y la primera técnica durante los meses de junio y julio, en septiembre ya están entrenando-

se en la segunda técnica (Procesos de análisis y resolución de problemas). Su manual operativo contempla 109 Grupos de Participación con más de seiscientos participantes que se irán poniendo en marcha en diferentes fases.

La Dirección de Proyectos y Sistemas también inició el proceso en julio y su manual contempla un total de 24 grupos pilotos con 123 participantes.

La División de Mantenimiento ha iniciado en septiembre la formación de los tres grupos pilotos compuestos por 30 personas.

En Factoría de Tablada se impartieron las Sesiones Informativas sobre participación en el mes de julio a los 92 integrantes de los 24 G.P. pilotos y se ha iniciado en septiembre el proceso formativo. En el Manual Operativo se propone un total de 80 G.P. con cerca de 400 participantes que irán iniciando su puesta en marcha en diferentes fases.

Factoría de San Pablo, por su parte, inició su andadura en julio con la impartición de la Sesión Informativa y la primera técnica.

Somos muchas las personas que directa o indirectamente hemos iniciado este proceso de Dirección Participativa con entusiasmo e ilusión.

ca de entrenamiento sobre los 10 G.P. pilotos con un total aproximadamente de 60 personas. Actualmente ya están recibiendo la formación necesaria.

Por último Factoría de Cádiz ha potenciado el desarrollo de los G.P. en septiembre, adaptando el proceso formativo a las características del centro que, como todos sabemos, hace años que puso en marcha un programa de Dirección Participativa. Se trata ahora de homogeneizar sus desarrollos con el conjunto de la Empresa ya que uno de los aspectos importantes del Programa de Dirección Participativa es que las garantías de éxito del mismo

suponen actuaciones integradoras en el ánimo de crear un lenguaje común en toda la Empresa cuyos términos fundamentales, como apuntábamos al principio, son eficacia, rentabilidad y satisfacción de todos. Actualmente, alrededor de 70 personas están recibiendo el entrenamiento adecuado.

Como se puede comprobar más arriba, somos muchas las personas que directa o indirectamente hemos iniciado este proceso de Dirección Participativa con entusiasmo e ilusión. La filosofía y la intención que conlleva este empeño la hemos comentado en estas mismas páginas repetidamente y como manifestó nuestro presidente "este proceso no tiene marcha atrás". Se trata ahora de hacerlo lo mejor posible.

La totalidad de personas previstas en el desarrollo de este primer momento de puesta en marcha de los Grupos de Participación, como se puede comprobar, son numerosas. Ello ha llevado al Departamento de Formación a crear un proyecto de escuela interna que progresivamente se irá desarrollando, de tal forma que los esfuerzos del principio vayan remitiendo y, con el tiempo, ampliándose el espectro de Grupos de Participación hasta hacer norma de funcionamiento en la totalidad de la plantilla esta forma de trabajar.

Hay que significar que en la reunión del Comité de Operaciones se revisó la planificación general de Dirección Participativa (Calidad Total) a cinco años, que contempla la evolución de la implantación de las diferentes herramientas y programas.

V ENTREGA PROGRAMA DE SUGERENCIAS

El pasado día 10 de junio se procedió al acto de entrega del Programa de Sugerencias en el aula magna de la Facultad de la Universidad de Cádiz.

El acto estuvo presidido por el director de Cádiz, Alberto Peces, y a él estuvieron in-

vitadas 150 personas entre sugerentes y mandos directos. En este acto se cumplieron 73 entregas

Aunque todas las sugerencias premiadas son importantes, destacamos dos de ellas.

La primera trata de la "Recogida mecánica de la trasmanta de goma de la prensa ASEA". Su importancia radica en la mejora de las condiciones del puesto de trabajo y ahorro anuales en Mantenimiento. Fue presentada por los operarios:

- Francisco Vicenti Pavón
- Juan Luis Ruiz Pérez
- Francisco Barea Jiménez
- Jesús Gómez Ariza.

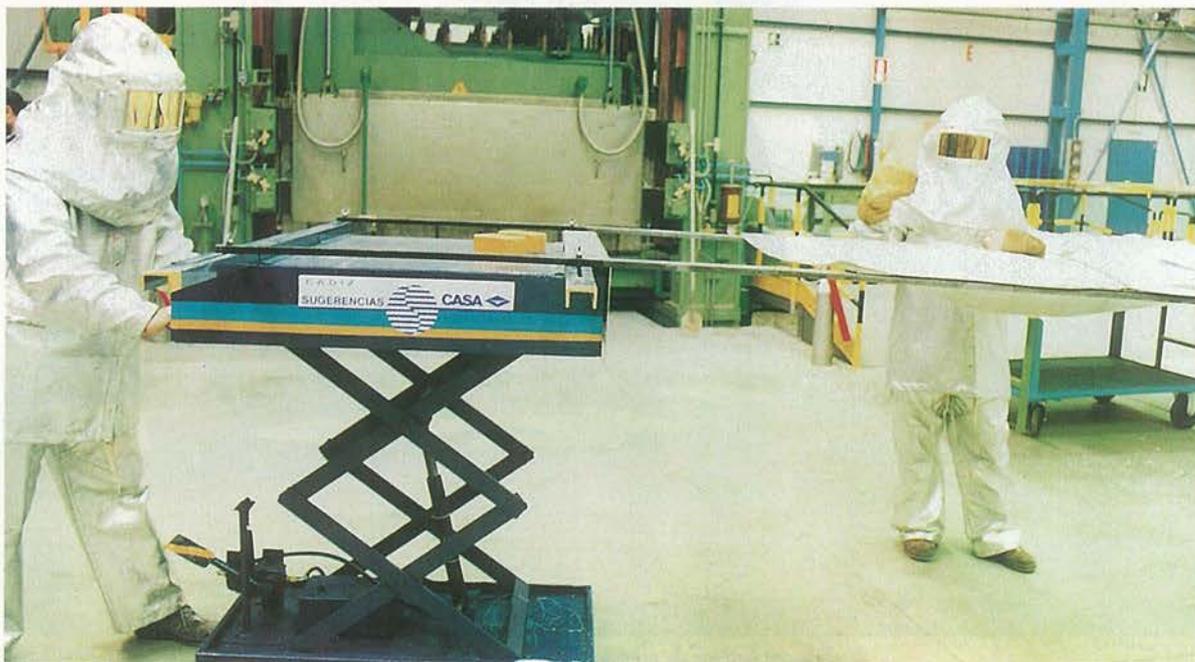
La segunda se refiere a un "Dispositivo para extraer mecánicamente las piezas de la prensa de Conformado Superplástico y Soldadura por Difusión", que evita riesgos por accidente y abarata sensiblemente el proceso de trabajo. Fue presentada por:

- José Vega López
- José Rodicio Marchante
- Rafael Ruiz Bohórquez
- Juan Martínez Salas
- Francisco Santabárbara Moreno
- Agustín Rodríguez Díaz.



◀ Sistema antiguo de extracción de piezas de la prensa de conformado superplástico.

Dispositivo para la entrada y salida de piezas en la prensa de conformado superplástico. ▶



"SUGERENCIAS" UN PROGRAMA EN ALZA

Factoría de Getafe cerró el 24 de julio una etapa más del Programa Sugerencias, con la entrega de premios concedidos a las propuestas consideradas viables en el primer semestre de este año.

Una vez más, el alto índice de participación registrado puso de manifiesto la importancia de este programa, uno de cuyos principales objetivos es fomentar y recoger las ideas de las personas que integran CASA. Todo un capital humano, que a través de estos cauces manifiesta la importancia de su papel en la conse-

cución de los objetivos empresariales comunes.

El Programa Sugerencias analizó un total de 96 propuestas en este primer semestre, de las que 29 resultaron viables. Por áreas, la mayor aportación en cuanto a número de sugerencias estudiadas correspondió a Procesos Especiales, 43 pro-

puestas, figurando a continuación Elementales con 29 y Montaje con 15. Sin embargo y en lo que respecta a sugerencias consideradas viables, Elementales ocupó el primer puesto con 14 aprobadas, seguida de Montaje con 7 y Procesos Especiales con 5. No fueron éstas las únicas secciones de las que surgieron ideas,



▲ Primera entrega de premios del Programa Sugerencias en Factoría de Getafe.

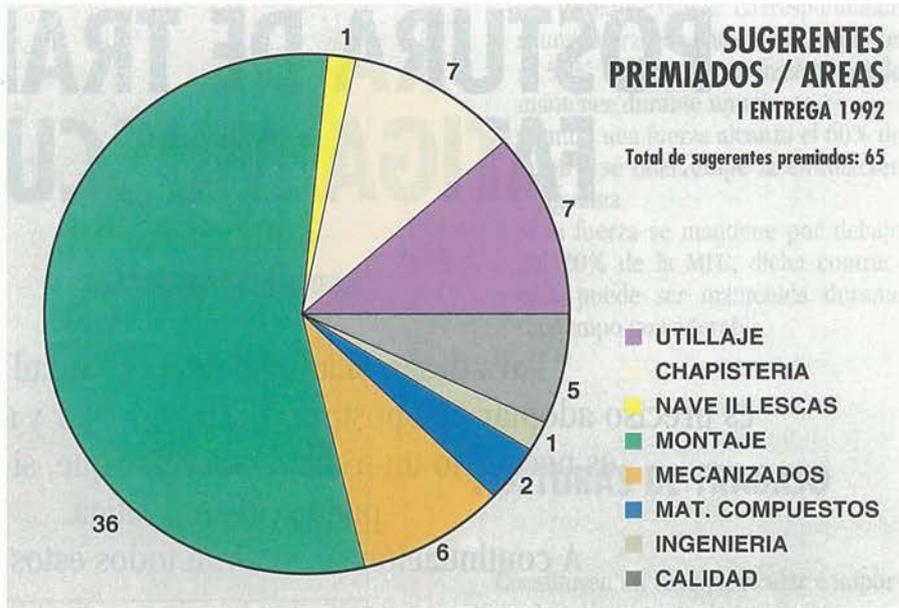
Algo que siempre suele quedar demostrado en el desarrollo de este programa es la capacidad de ingenio y voluntad de trabajo de quienes presentan sus ideas.

pues también participaron Ingeniería, Administración, Calidad y Utillaje. Esta última obtuvo la viabilidad para las dos sugerencias analizadas, recibiendo la misma calificación una de las cinco propuestas estudiadas del área de Ingeniería.

En lo que respecta a las sugerencias presentadas durante los seis primeros meses de 1992, puede decirse que se mantiene la línea de participación de años anteriores. Las 74 propuestas recibidas durante este período permiten observar una tendencia ascendente en cuanto a asuntos presentados, pasándose de las 10 sugerencias recibidas en enero a las 17 correspondientes a junio. Exceptuando enero y abril, ningún mes más ha registrado un volumen de recepción inferior a las 12 sugerencias y en ningún caso han sido éstas menos de 10.

Un aspecto importante a tener en cuenta en esta actividad es el capítulo correspondiente a premios y obsequios. Un dato interesante más para que, desde cualquier punto de vista, el programa pueda calificarse de instrumento gratificante e impulsor del espíritu creador y participativo de la persona.

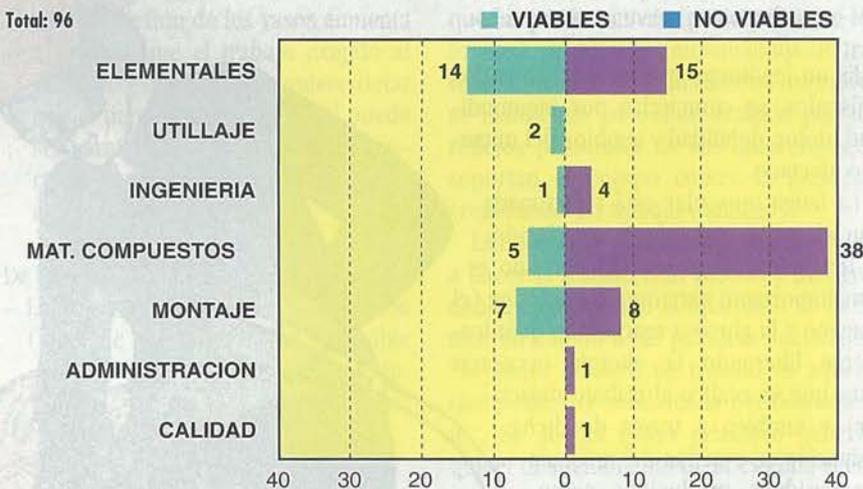
En definitiva, algo que siempre suele quedar demostrado en el desarrollo de este programa es la capacidad de ingenio y voluntad de trabajo de quienes presentan sus ideas. Estas personas o equipos llegan al extremo de diseñar y construir los útiles o herramientas necesarios para sacar adelante su proyecto. Esta superación constituye todo un éxito para un programa como éste al que tampoco le faltan innovaciones, como demuestra el que esté prevista la convocatoria de concursos como el de "MEJOR SUGERENCIA INDIVIDUAL", en el que todas las propuestas se someterán al veredicto de un jurado que analizará, entre otros parámetros, su carga de ingenio. Como siempre y según se resaltó en la última entrega de premios en Factoría de Getafe, todas las ideas son dignas de análisis y lo importante es participar.



SUGERENCIAS ANALIZADAS / AREAS

I SEMESTRE 1992

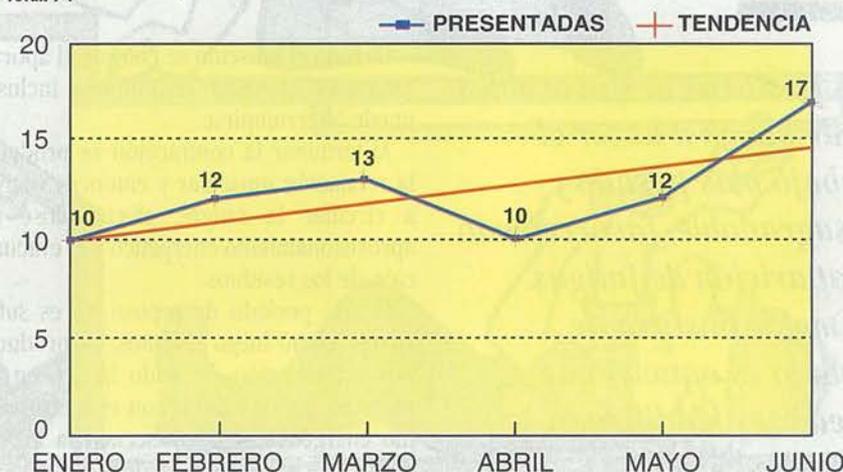
Total: 96



SUGERENCIAS PRESENTADAS

I SEMESTRE 1992

Total: 74



POSTURA DE TRABAJO Y FATIGA MUSCULAR

Para desarrollar cualquier actividad laboral es preciso adoptar una postura. Y para adoptar y mantener una postura es necesario un trabajo muscular que, si es excesivo, puede originar fatiga.

A continuación se analizan todos estos elementos.

FATIGA MUSCULAR

Es un fenómeno que se localiza en los músculos, se caracteriza por incomodidad, dolor, debilidad y temblor del miembro afectado.

La fatiga muscular está relacionada con el aporte sanguíneo al músculo: la irrigación sanguínea del músculo es muy importante para que se contraiga (el oxígeno y la glucosa reaccionan químicamente liberando la energía necesaria para que se realice el trabajo muscular) y también a través de dicha irrigación se evacúan del músculo los residuos producidos como consecuencia del trabajo muscular (Anhídrido carbónico, agua, ácido láctico y calor).



TRABAJO MUSCULAR

El músculo está constituido por un cierto número de fibras musculares elásticas que tienen la propiedad de contraerse bajo el impulso de excitaciones nerviosas. Según la forma en que se realicen estas contracciones, el trabajo muscular puede ser considerado como estático o dinámico.

Trabajo muscular estático

Es cuando la contracción del músculo es continua y se mantiene durante cierto período de tiempo. En el caso por ejemplo, del trabajo que se realiza para mantener una determinada postura.

Trabajo muscular dinámico

En este caso se produce una sucesión periódica de contracciones y relajaciones, todas ellas de muy corta duración, por ejemplo, al caminar.

La irrigación sanguínea del músculo es distinta según el tipo de trabajo que se desarrolle.

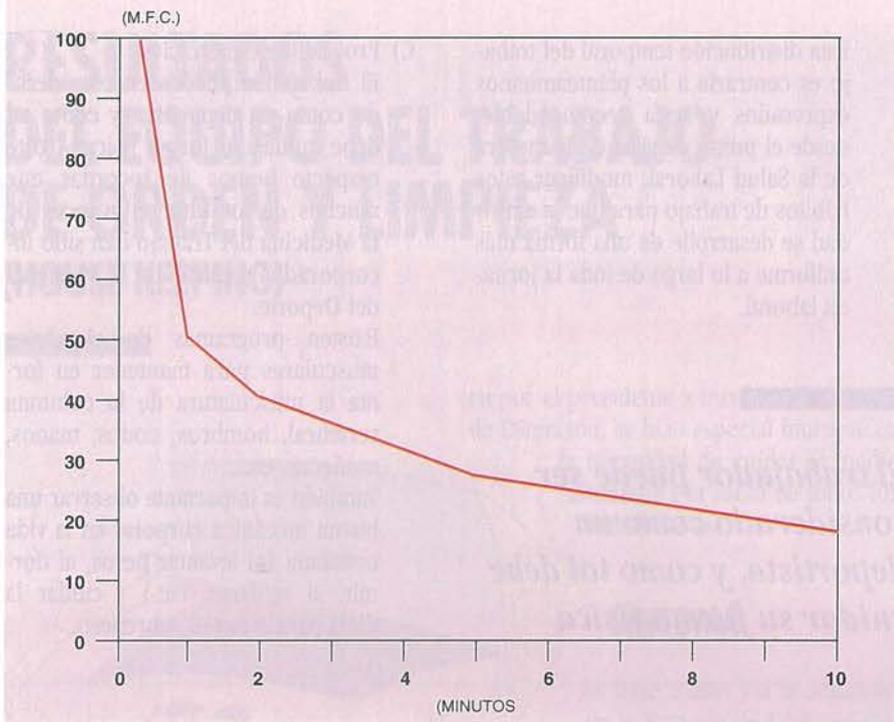
1. En el dinámico, la sucesión de contracciones y relajaciones favorece la circulación sanguínea al actuar el músculo como bomba. Así, el aporte sanguíneo al músculo puede ser de 10 a 20 veces superior al que existe en estado de reposo.

Las posturas desfavorables contribuyen a hacer el trabajo más pesado y desagradable, favoreciendo la aparición de fatigas. La mejor postura de trabajo es aquella que puede ser modificada periódicamente.

Cuando el músculo se contrae el aporte sanguíneo al mismo disminuye e incluso puede interrumpirse.

Al terminar la contracción se produce la relajación muscular y entonces vuelve a circular la sangre, efectuándose el aprovisionamiento energético y la evacuación de los residuos.

Si este período de reposo no es suficiente, como luego veremos, se produce una acumulación de ácido láctico en el músculo que interfiere con el metabolismo energético, y la consecuencia lógica es la fatiga muscular.



- Un trabajo estático correspondiente a una fuerza de intensidad superior al 50% de la MFC, apenas se puede mantener durante un minuto.
- Cuando una fuerza alcanza el 60% de la MFC se interrumpe la circulación sanguínea.
- Si la fuerza se mantiene por debajo del 20% de la MFC, dicha contracción puede ser mantenida durante un tiempo considerable.

POSTURAS DE TRABAJO

Constituyen un caso particular e importante de trabajo muscular estático.

La postura de trabajo se caracteriza por el mantenimiento del tronco y los miembros inferiores en cierta relación armoniosa de larga duración, mientras que las partes activas (principalmente los brazos) efectúan los movimientos de trabajo. El tronco y los miembros inferiores se mantienen en estado estático por los reflejos posturales de los músculos que soportan el cuerpo contra la gravedad (realizando un trabajo estático).

Las posturas desfavorables contribuyen a hacer el trabajo más pesado y desagradable, favoreciendo la aparición de la fatiga. En cuanto a las posturas adecuadas, "la mejor postura de trabajo es aquella que puede ser modificada periódicamente". Se acepta como principio general, que el mantenimiento de la espalda recta, con las curvaturas naturales de la columna es uno de los objetivos básicos para cualquier postura que requiera una cierta duración o esfuerzo.

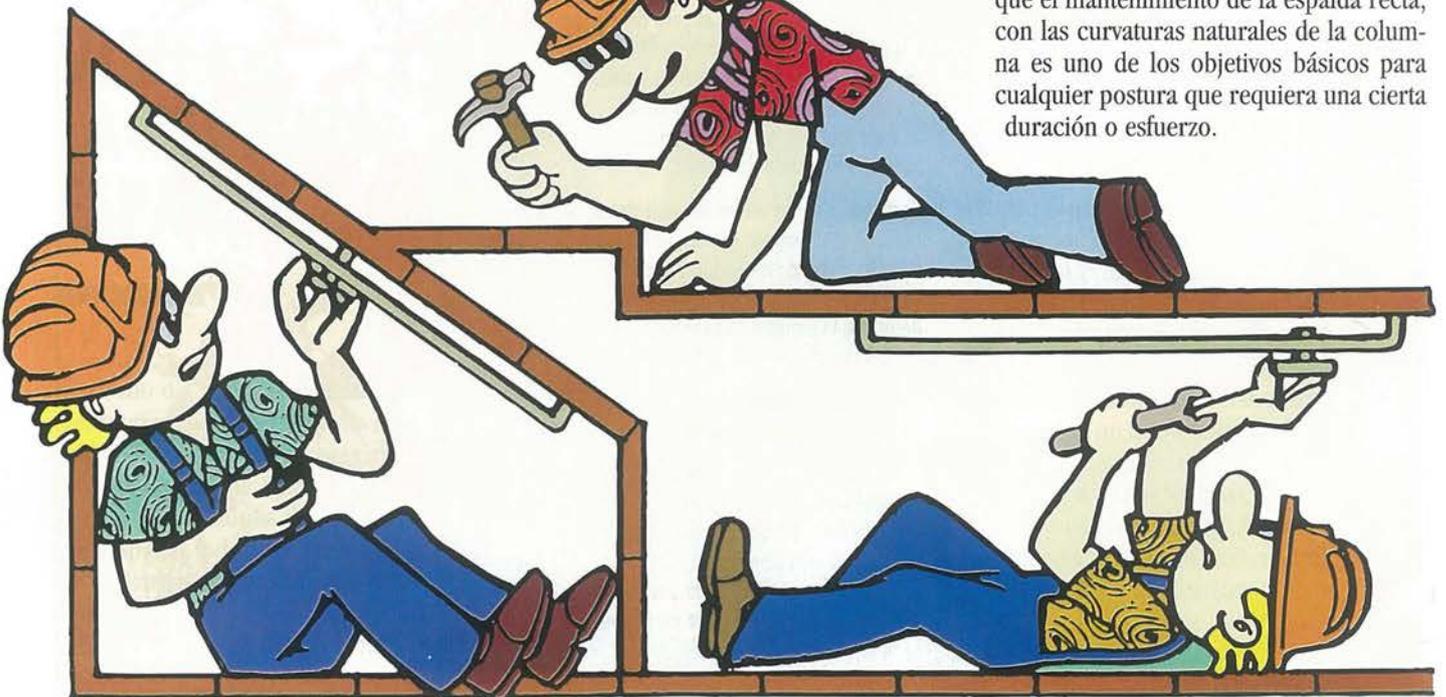
2. Por el contrario, en el trabajo estático, el músculo está mal irrigado.

Al ser comprimidos los vasos sanguíneos por la contracción continua, el aporte de sangre no sólo no aumenta sino que disminuye privando al músculo del oxígeno y la glucosa que necesita para mantener su esfuerzo. Pero lo más importante es que los residuos no pueden ser eliminados, se acumulan y desencadenan el dolor agudo de la fatiga muscular.

La compresión de los vasos aumenta a medida que el trabajo exigido al músculo es mayor. Esto quiere decir que el tiempo durante el cual puede ser mantenida una contracción muscular disminuye en proporción al esfuerzo exigido.

De esta gráfica deducimos lo siguiente:

- La máxima fuerza de contracción (MFC) de un músculo sólo es posible mantenerla durante 7-10 segundos.



En cualquier caso, existe una serie de condicionantes internos (del individuo) y externos (de la zona de trabajo) que imponen la necesidad de adoptar una determinada postura de trabajo. La no adopción de posturas manifiestamente incorrectas pasa por disponer, en cierto modo, del puesto "a la medida" actuando sobre estos condicionantes, lo cual a veces no es posible técnicamente.

Condicionantes internos

- Medidas corporales
- Movilidad articular
- Edad
- Peso
- Experiencia
- Conocimientos
- Disminución de aptitud física

Condicionantes externos

- Límites del puesto de trabajo
- Peso y cargas a desplazar
- Máquinas a manejar
- Tarea
- Condicionantes físicos
- Calor/frío.
- Humedad
- Ruidos

MEDIDAS A ADOPTAR

A) Medidas para lograr el correcto diseño de:

1. Máquinas y plataformas de trabajo. Prestando una especial atención a las medidas del cuerpo humano y a los posibles movimientos exigidos por el trabajo.
2. Herramientas. Especialmente las utilizadas estando de pie, reduciendo de este modo la necesidad de realizar un esfuerzo excesivo y trabajar en posición forzada.

B) Medidas en relación con el tiempo de trabajo y descanso. El ritmo de ejecución del trabajo tiene una relación muy importante con la aparición de la fatiga muscular.

En nuestra factoría se ha detectado un fenómeno que consiste en que el ritmo de trabajo no se mantiene más o menos constante a lo largo de toda la jornada, sino que existen dos picos de actividad muy intensa para luego decaer el resto de la jornada.

Esta distribución temporal del trabajo es contraria a los planteamientos expresados y sería recomendable, desde el punto de vista de la mejora de la Salud Laboral, modificar estos hábitos de trabajo para que la actividad se desarrolle de una forma más uniforme a lo largo de toda la jornada laboral.

C) Programa de Ejercicios

El trabajador puede ser considerado como un deportista, y como tal debe cuidar su forma física. A este respecto hemos de recordar que muchos de los últimos avances de la Medicina del Trabajo han sido incorporados a partir de la Medicina del Deporte.

Existen programas de ejercicios musculares para mantener en forma la musculatura de la columna vertebral, hombros, codos, manos, muñecas, etc...

También es importante observar una buena mecánica corporal en la vida cotidiana (al levantar pesos, al dormir, al sentarse, etc.) y cuidar la dieta para evitar el sobrepeso.

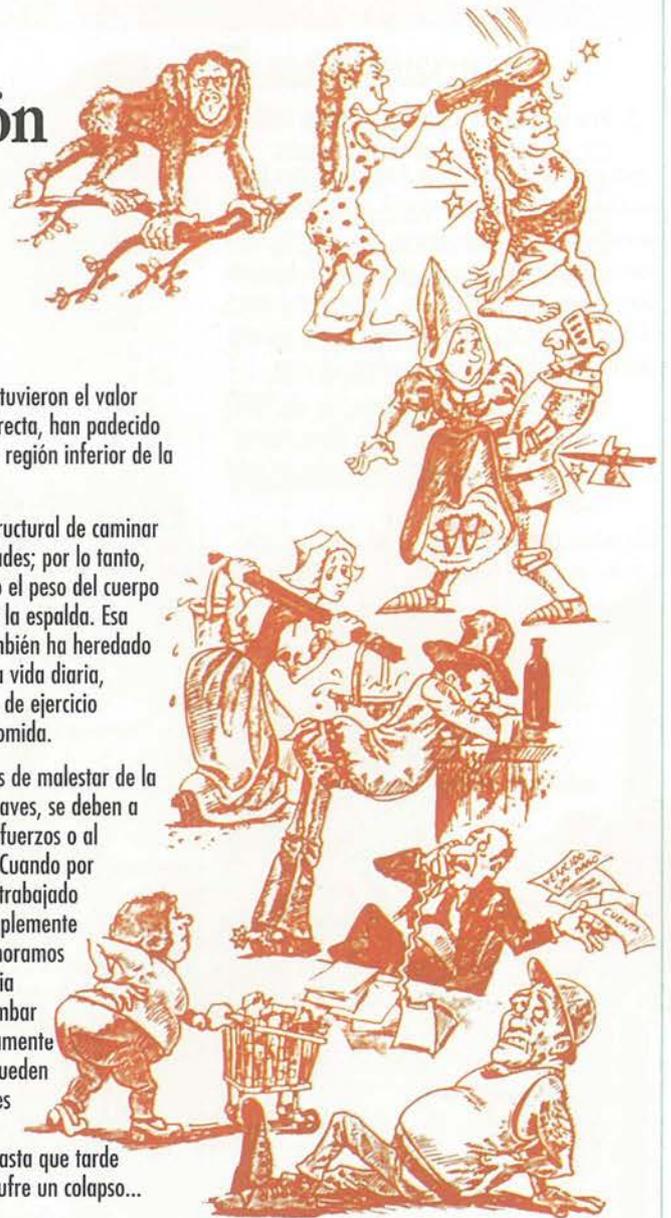
El trabajador puede ser considerado como un deportista, y como tal debe cuidar su forma física

La evolución del dolor lumbar

Desde que los humanos tuvieron el valor de adoptar la posición erecta, han padecido de lumbago (dolor en la región inferior de la espalda).

No tienen la ventaja estructural de caminar con las cuatro extremidades; por lo tanto, tienen que sostener todo el peso del cuerpo con la región inferior de la espalda. Esa región de la espalda también ha heredado la creciente tensión de la vida diaria, la mala postura, la falta de ejercicio regular y el exceso de comida.

La mayoría de las causas de malestar de la región lumbar no son graves, se deben a lesiones leves, a sobreesfuerzos o al envejecimiento natural. Cuando por desgracia la espalda ha trabajado demasiado se puede simplemente parar y descansar. Si ignoramos las señales de advertencia de dolor en la región lumbar y no cuidamos adecuadamente la espalda, los dolores pueden tornarse crónicos (dolores crónicos en la región inferior de la espalda) hasta que tarde o temprano la espalda sufre un colapso... ¡y nosotros también!



RESULTADOS DEL EQUIPO DEL TRABAJO DE ORDEN Y LIMPIEZA (HOUSE KEEPING)

ca por el presidente a través de la Política de Dirección, se hizo especial hincapié en la necesidad de cuidar el medio ambiente y la salud de todos los trabajadores.

SINTOMA

En base a esto y a la situación de la Factoría de Cádiz, el Comité de Dirección designó a una serie de personas, que formando un Grupo de Trabajo, acometieran el estudio del orden y la limpieza.

METODOLOGIA

Este grupo, con un método de trabajo establecido y apoyado con una serie de herramientas (reuniones, fotos, encuestas, etc.) definió las cinco causas principales que estaban incidiendo en la situación de la Factoría.

SOLUCIONES

El grupo presentó al Comité de Dirección las posibles soluciones para mejorar y mantener el estado de orden y limpieza de la Factoría, recogidas en un procedimiento escrito (CASA 1189-02-C).

- La realización de las tareas de limpieza deberán efectuarse fuera de la jornada normal de trabajo, permaneciendo durante la misma un retén de mantenimiento.

Los medios a emplear y la frecuencia estarán de acuerdo a las zonas de trabajo y al producto

- Un control y seguimiento de todas las tareas realizadas.
- Definición e identificación de los espacios destinados para materiales desechables, obsoletos, etc.
- Dotación de los medios necesarios e identificación por colores de los contenedores de basura, chatarra, ceniceros, etc.
- Como solución a la causa más importante (falta de mentalización), se ha confeccionado un video-cassette que servirá de base para la difusión de una campaña de mentalización que, apoyada con carteles y pegatinas, se iniciará a través del Departamento de O+RH en Factoría (cursos FORBA, reuniones de grupos naturales, departamentales, etc.), así como divulgación a través de Comunicación Interna.



ANTECEDENTES

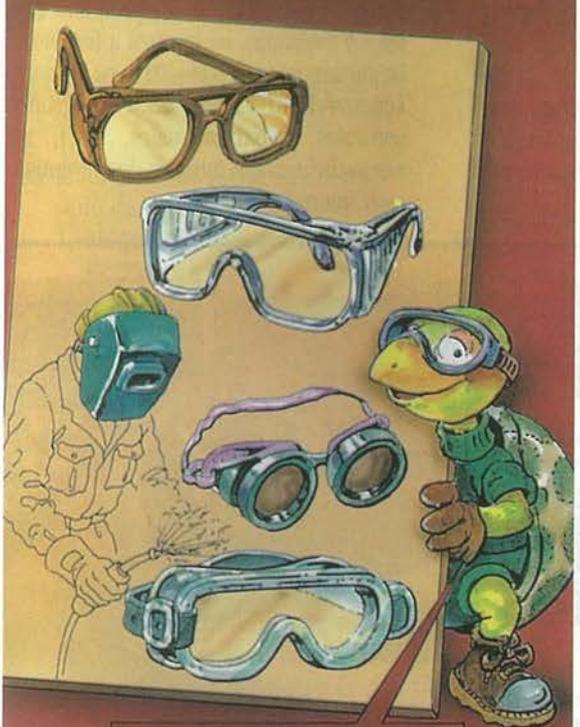
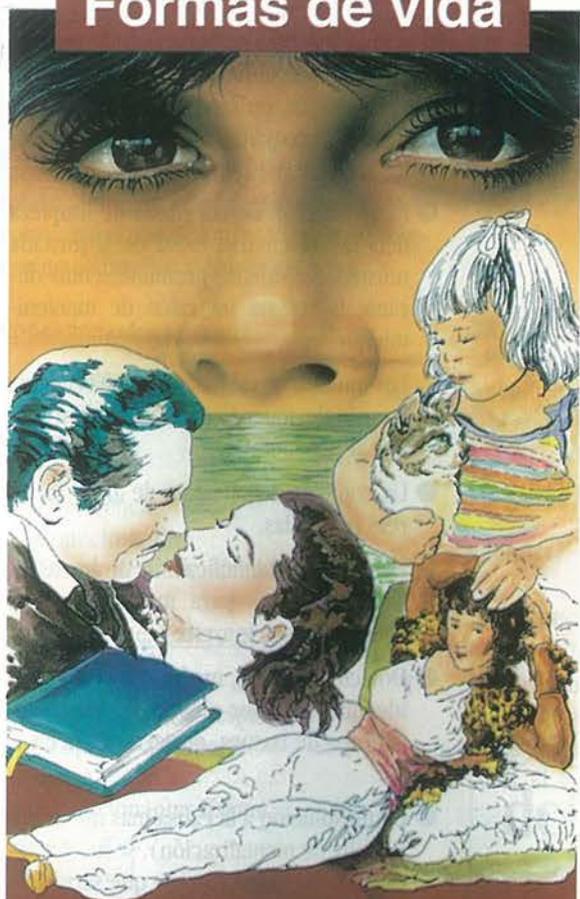
En declaración programática del Comité de Dirección de la Empresa, hecha públi-

VISITA A LA DIVISION ESPACIO

El pasado día 17 de septiembre y con motivo de la celebración en Madrid de la IV Conferencia de usuarios de Ariane Space, visitaron las instalaciones de la División Espacio todos los asistentes de la citada Conferencia, que reúne cada dos años a clientes del lanzador de satélites europeo Ariane.



Formas de vida



Es la forma
debida

Por tu seguridad

CASA

CAMPAÑA DE PROTECCION OCULAR EN FACTORIA DE GETAFE

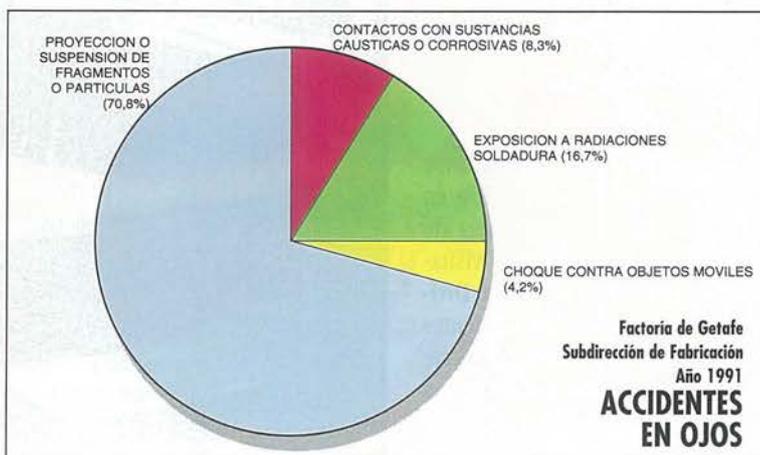
El 2 de junio se puso en marcha en Factoría de Getafe una campaña de protección ocular, cuyo objetivo es fomentar el uso de gafas protectoras en todas las zonas de trabajo de la Subdirección de Fabricación en las que exista riesgo de proyección de partículas o líquidos. La campaña se inició merced a una demanda directa de la Dirección de Factoría de Getafe y la idea que intenta transmitir es que todo aquel que pueda correr un riesgo permanente u ocasional, utilice los sistemas de protección disponibles.

Se trata, además, de una cuestión de imagen. CASA está empezando a proporcionar a las visitas los medios de protección necesarios y lo que en definitiva se pretende es que quede claro que no se debe dejar transitar a nadie sin protección y, por supuesto, que sería incon-

gruente proteger adecuadamente a una visita y que ésta observase a los propios operarios no hacer uso de estos medios.

Según los datos de que dispone Seguridad e Higiene sobre la accidentalidad en ojos en Factoría de Getafe, se produjese o no la baja del afectado, está demostrado que el órgano de la visión es la segunda región anatómica más lesionada después de las manos, con un 13,6% frente a un 50,6%. Dentro ya de la accidentalidad por lesiones oculares en particular, resulta que el 70,8% de los percances se deben a la proyección o suspensión de fragmentos o partículas, frente a un 8,3% provocado por contactos con sustancias cáusticas o corrosivas, un 16,7% por exposición a radiaciones, originadas por el arco de soldadura y, finalmente, un 4,2% por choques contra objetos móviles.

*Seguridad e Higiene apuesta por el uso
de gafas protectoras.*



Hay que tener en cuenta además, que los accidentes en ojos son, por lo general, achacables a la falta de protección. Según los responsables de seguridad e higiene, los porcentajes se reducirían prácticamente a cero con una protección adecuada, quedando un mínimo de probabilidad de accidentalidad fuera de control preventivo a causa de las siempre existentes zonas de riesgo no determinadas, es decir, aquellas en las que la experiencia nunca ha movido a considerarlas áreas de peligrosidad.

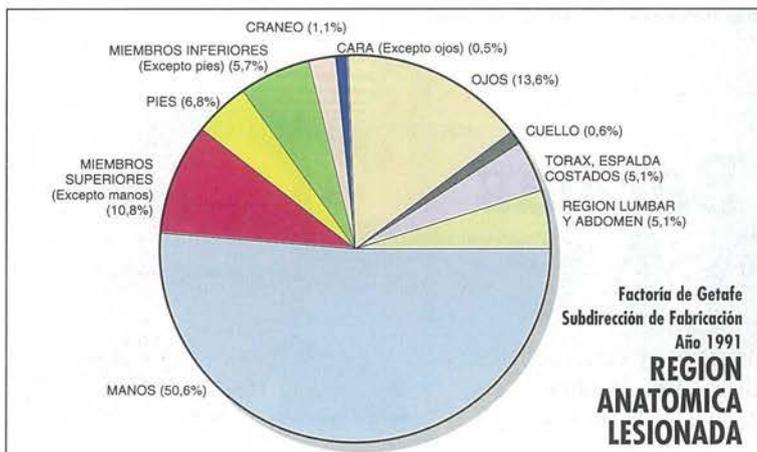
Los medios puestos a disposición de esta campaña de utilización de equipos de protección personal (EPPs) engloban tanto los sistemas de protección propiamente dichos como la información gráfica. De este modo se han instalado en los talleres veinte paneles que describen la situación de las áreas de riesgo, así como una serie de señales que indican la necesidad del uso obligatorio de gafas protectoras. También se han instalado en diferentes puntos cuatro armarios dotados con gafas homologadas de protección para uso de las visitas internas, teniendo los mandos la indicación de pedir a estas visitas que se pongan las gafas. Para las procedentes del exterior, en portería se dispone de otros cuarenta pares de gafas.

No es ésta la primera vez que se hace el lanzamiento de una campaña de este tipo, pues existen algu-

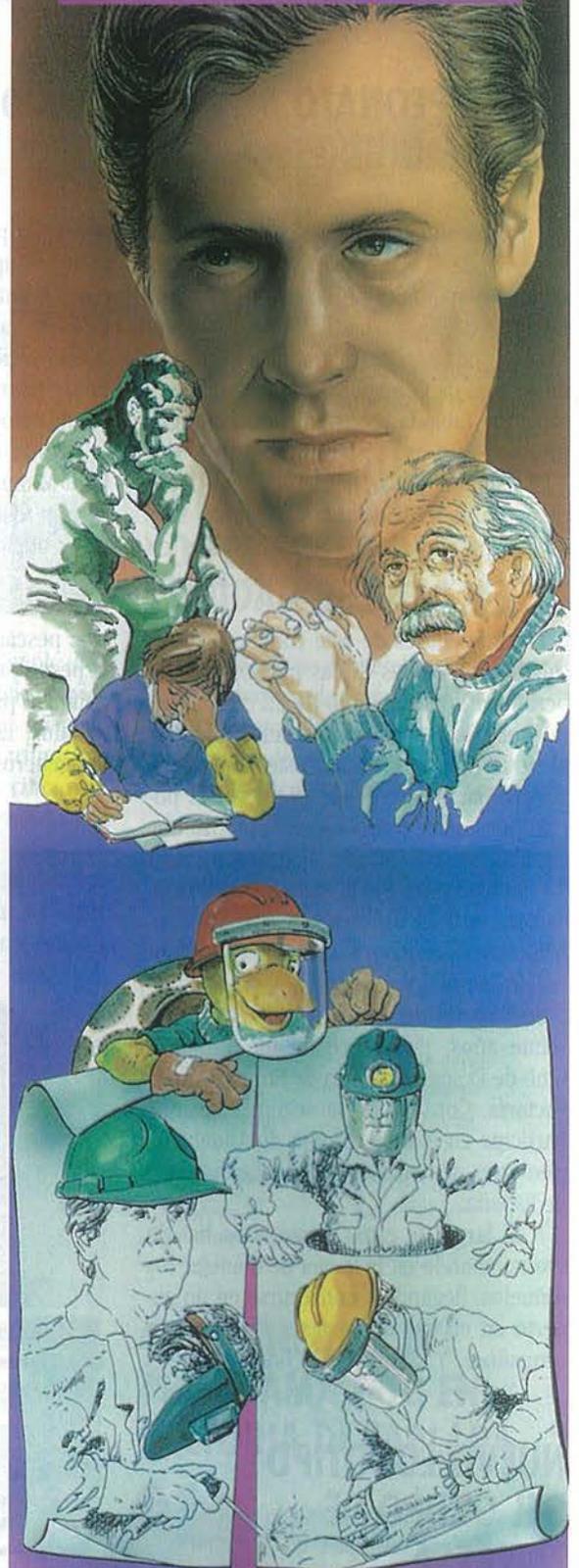
nos precedentes. Hace dos años, concretamente en septiembre de 1990, se puso en marcha otra campaña de protección en manos, pies, espalda y ojos, por cuyas sesiones pasó prácticamente todo el personal de la Subdirección de Fabricación de Factoría de Getafe. De cara al futuro, está prevista otra campaña de protección en manos con el fin de reducir la accidentalidad en esta región anatómica que, según las estadísticas, es la más afectada al representar una tasa superior al 50% sobre el total de siniestralidad. A esta campaña seguirá otra sobre manipulación y transporte de materiales, del tipo de la que desarrolló en septiembre de 1990. El propósito del Departamento de Seguridad e Higiene es proceder al lanzamiento de esta campaña próximamente.

Otra de las finalidades que se persiguen es terminar con una problemática importante en lo que respecta a seguridad e higiene. Quienes han trabajado en este área tienen la impresión de que siempre se ha tratado de una temática marginal. La cuestión principal estriba en que los asuntos de seguridad e higiene han de constituir un factor más en el proceso de trabajo, integrándose en el mismo. Es básico que todo el mundo entienda que la seguridad es un beneficio, no una carga, siendo la responsabilidad de la prevención algo que compete a todos.

Los ojos son la segunda zona anatómica con mayor índice de accidentalidad.

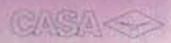


Formas de vida



Es la forma debida

Por tu seguridad



III CAMPEONATO DE ANDALUCIA DE PESCA DE SALMONIDOS

En la localidad granadina de Loja se ha celebrado, en el presente año 1992, el III Campeonato de Pesca de Salmónidos, donde ha participado Juan Manuel Rincón García, encargado de la Sección de Repaso de Control Numérico de la Factoría de Tablada, consiguiendo el tercer premio.

El Campeonato se desarrolló en el coto de pesca de Riofrío, durante los días 11 y 12 del pasado mes de abril, dividido en dos fases por día, de tres horas de duración cada una.

Entre las bases de este concurso se resaltan las medidas de las piezas, que deberán ser como mínimo de 22 cms., siendo obligatorio para el pescador devolver al río las que no cumplan este requisito.

Pero Juan Manuel tuvo que devolver pocas, pues entre todas las conseguidas una de ellas pesaba 740 grs., llegando a medir 34 cms., lo que le valió esta buena clasificación, en una prueba a la que tradicionalmente concurren los mejores pescadores de salmónidos de Andalucía.

Su historia de pescador comenzó hace veinte años, y siempre ha ido unida al Club de Pesca del Grupo de Empresa de la Factoría. Con ésta es la segunda vez que participa en el Campeonato de Andalucía, y en otras dos ocasiones lo ha hecho en el de España.

A lo largo de estos veinte años ha ido evolucionando en la forma de manejar los señuelos, llegando a convertirse en un experto en el arte de la pesca de muestras (engaños). Y como por la boca muere el

pez, para procurar que así fuera fue creando un tipo de muestras, a base de silicona y antimonio, consistente en imitar, tanto en tamaño como en colorido, todo aquello que más pudiera atraer a los distintos depredadores (túridos, bailas, robalos, palometas, chicharros, etc.).

Algunas de las muestras inventadas por Juan Manuel están actualmente comercializadas, dados los buenos resultados que a los aficionados a este deporte proporcionan.

Muchas más cosas se podrían decir de este pescador de Tablada, enamorado de la pesca y de las costas andaluzas. A todos anima a participar y a conocer el litoral andaluz, tan rico en especies variadas y tan generoso en sus capturas.



▲ Juan Manuel Rincón con el trofeo conseguido en el III Campeonato de Andalucía de Pesca de Salmónidos

NUEVO LOGOTIPO DEL GRUPO DE EMPRESA DE BARAJAS



Tras su constitución, el Grupo de Empresa de Barajas ha convocado entre sus afiliados un concurso de logotipo para su nueva identidad, al que se

han presentado treinta y cinco trabajos. El logotipo seleccionado es obra de Pedro Rebollo Montiel, de la División Espacio.

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE SISTEMAS AERONAUTICOS, S.A. (CESA)



Empresa creada en el año 1989 para el desarrollo de la industria auxiliar aeronáutica española. La participación de CASA es del 60% y el 40% restante de Lucas Automotive.

Su Consejo de Administración está formado por los consejeros Gregorio Villén Diéguez, Esperanza Taboada de Granda y Félix Montero López. El de Lucas Aerospace lo componen Ramón Pinto (presidente) y Craig Muhlhauser (consejero).

En la actualidad Gregorio Villén es director de la División de aviones de CASA y Esperanza Taboada es subdirectora de Control de Inversión y Empresas Participadas.

Félix Montero, actual director general de CESA, ha desarrollado gran parte de su trayectoria profesional en CASA, ocupando diversos cargos como subdirector de Organización, subdirector de Ingeniería de Producción y subdirector de la Factoría de Tablada. Antes de ocupar la Dirección General de CESA era director de Operaciones de Industria de Turbopropulsores (ITP).



▲ Félix Montero

CASA DESTACA UN AÑO MAS EN LAS FIESTAS DE GETAFE



Las fiestas patronales de Getafe terminaron este año con agua, aunque la adversa meteorología no impidió que CASA estuviese presente una vez más en el tradicional desfile de carrozas. El mal tiempo deslució un acontecimiento para el que muchas personas derrochan entusiasmo, ilusión y esfuerzo a raudales y en el que la habitual participación de nuestra Empresa es siempre esperada por los habitantes de la localidad.

La verdad es que la carroza presentada este año por CASA era francamente bonita. Inspirada en el mundo circense, estaba compuesta por un enorme payaso dotado de un mecanismo que le permitía esconder la cabeza dentro de su propio cuerpo y dar, por tanto, todo un espectáculo. En la parte delantera de la carroza, dos grandes tigres daban escolta a varias guapas seño-

ritas, familiares todas ellas de empleados de CASA, que acudieron al festejo ataviadas con trajes diseñados por ellas mismas. El conjunto lo completaba un grupo folklórico integrado por más de cincuenta componentes, entre bailarinas, músicos y demás participantes.

El resultado hubiese sido mejor de no ser por la inoportuna lluvia, que no dejó de caer ni un solo instante durante todo el tiempo que duró el desfile. Sin embargo, la participación de CASA mereció elogios por parte del público y de las autoridades locales presentes. Como premio a su colaboración y buen hacer, nuestra Empresa recibió un precioso obsequio del Ayuntamiento de Getafe, consistente en un grabado cuyo tema principal es el V Centenario, realizado por un conocido artista local.



▲ Integrantes del equipo Word Perfect de baloncesto.

CAMPEONATOS DE VERANO DEL GRUPO DE EMPRESA DE LA UNIDAD DE BARAJAS

El día 25 de septiembre tuvo lugar la entrega de trofeos de los Campeonatos de Verano del Grupo de Empresas de la Unidad de Barajas.

La clasificación fue la siguiente:

Tenis

GRUPO A
Campeón Juan Carlos Urrea
Subcampeón J.L. Melendo

GRUPO B
Campeón Manuel Pacho
Subcampeón José Sánchez

Frontenis

Campeones Alejandro Pérez
Eduardo Baena

Subcampeones José M. Martín
Pablo Rullo

Baloncesto

Campeones Word Perfect
Subcampeones DISC



COMPONENTES DEL PROGRAMA F-18 EN FACTORIA DE TABLADA

Durante el pasado mes de junio tuvo lugar en la Factoría de Tablada la entrega de la unidad número 300 de los side panels del avión F-18, que se vienen fabricando por Northrop Corporation.

La citada firma americana ha felicitado a la Factoría de Tablada por la calidad del trabajo y por el alto grado de cumplimiento del Programa.

NOMBRAMIENTOS

ENRIQUE GONZALEZ TANARRO
DIRECTOR DE ADMINISTRACION Y CONTROL



Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales. Comienza su trayectoria profesional como director Administrativo-Financiero de Válvulas Barcelona. Posteriormente se incorpora como jefe de Consultorías a Union de Consultores. En 1983 es nombrado director Económico Financiero de Pepsi-Cola. Desde 1986 está en CASA, desempeñando diversos

cargos: subdirector económico de la Factoría de Getafe, subdirector de contabilidad y director de control, puesto que ocupaba hasta su actual nombramiento.

ANTONIO PEREZ GOMEZ
SUBDIRECTOR DE PLANIFICACION Y CONTROL
Factoría de Cadiz

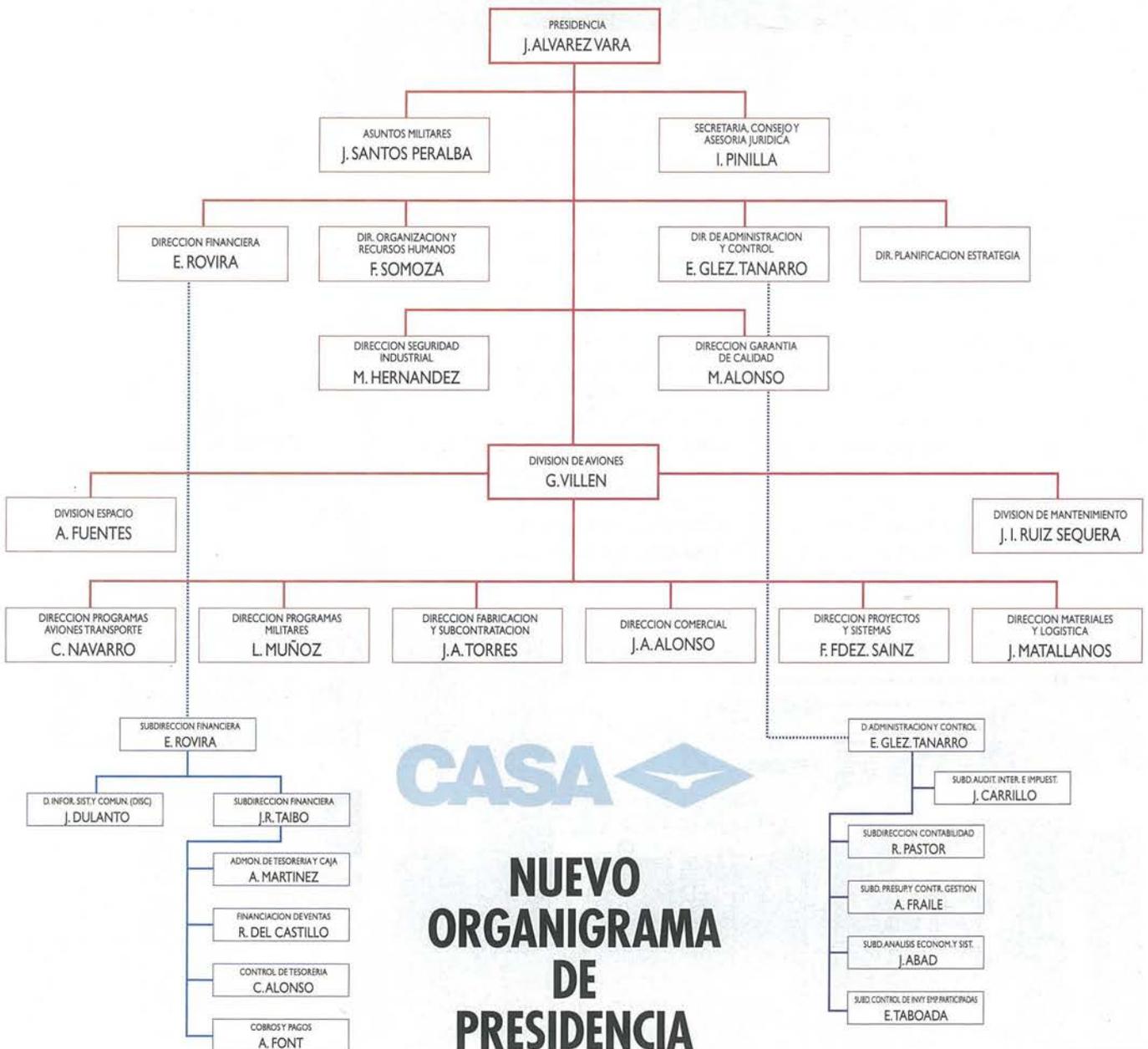


Ingeniero aeronáutico, ingresa en la Factoría de Cádiz en 1971. Ha ocupado diversos cargos: responsable del área de Montaje, subdirector de Planificación y Programas, etc. En 1988 es nombrado subdirector de Producción, cargo que ha ocupado hasta su actual nombramiento.

GONZALO JIMENEZ MOZO
SUBDIRECTOR DE LA UNIDAD TECNICA TROCADERO (UTT)
Factoría de Cádiz



Ingeniero aeronáutico de 37 años, ha trabajado en el Ministerio de Transportes y en diversas empresas antes de su incorporación a CASA, que se efectúa en la Factoría de Cádiz en 1983 y en la que ha desempeñado diversos cargos: jefe de Ingeniería de Planta, jefe de Unidad de Gestión de Montaje y subdirector de Fabricación.



NUEVO ORGANIGRAMA DE PRESIDENCIA

CONCURSO INFANTIL DE TARJETAS NAVIDEÑAS

Para concursar al mismo es preciso ajustarse a la siguientes bases:



- 1 Podrán concursar todos los hijos de empleados de CASA, en edades comprendidas entre 5 y 14 años, ambas inclusive.
- 2 El tema del dibujo será la Navidad, en relación a CASA y a sus productos.
- 3 El dibujo será de técnica libre y sólo se podrá presentar un máximo de dos por concursante.
- 4 El dibujo deberá realizarse en cartulina en formato Din-A4 o folio.
- 5 Los concursantes deberán enviar los trabajos antes del día 26 de noviembre de 1992, especificando las siguientes señas:
CONCURSO DE TARJETAS NAVIDEÑAS
Dpto. de Comunicación Interna
Avenida de Aragón 404
28022 Madrid
- 6 En el reverso de los dibujos deberán figurar los siguientes datos:
 - Nombre y apellidos y edad del concursante.
 - Nombre y apellidos del padre o madre que trabaje en en CASA, así como su número de identificación y el centro de trabajo donde presta sus servicios.
- 7 Se establecen tres premios consistentes en:
 - 1^{er} premio: UNA BICICLETA DE MONTAÑA
 - 2^o premio: UNA CAMARA FOTOGRAFICA
 - 3^{er} premio: UN JUEGO DE BOLSILLO
- 8 Los dibujos pasarán a ser propiedad de CASA.
- 9 El jurado estará compuesto por personal de la Subdirección del Gabinete Técnico.
- 10 La participación de este concurso presupone la aceptación de todas las bases.

FINALIZA EL CONCURSO "MI CALIDAD TOTAL"

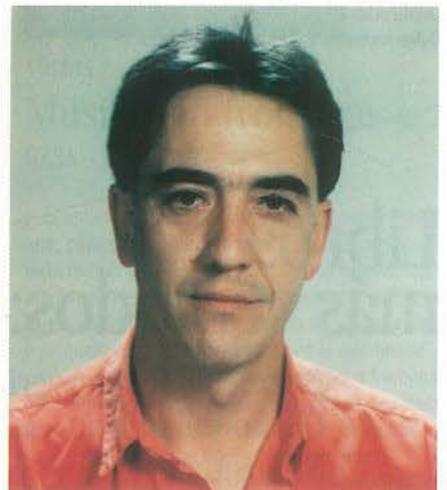
Después de más de dos años transcurridos, con estos dos nuevos afortunados, damos por concluido este concurso con el que esperamos os hayais divertido al mismo tiempo que hemos incidido en la importancia de la Calidad Total en nuestra Empresa.

Los ganadores del Concurso "Mi Calidad Total", convocado en Noticias CASA números 43 y 44 han sido Felipe Marín Navarro y Manuel de Salas Carrillo, de la Dirección de Proyectos y Sistemas y de la División de Mantenimiento, respectivamente.

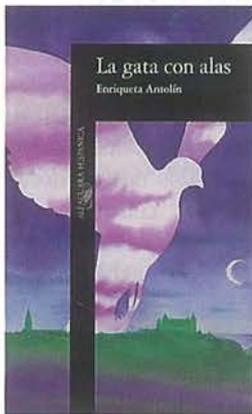
Los premios han consistido, para el primero un viaje a Munich y para el segundo a Toulouse; incluyendo dos noches de hotel para dos personas durante un fin de semana y bolsa de viaje de 35.000 pesetas.



▲ Felipe Marín Navarro

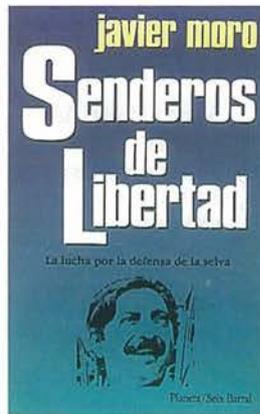


▲ Manuel Salas Carrillo



La gata con alas
Enriqueta Antolín. Ed. Alfaguara

Evocación de la infancia en una ciudad española durante la posguerra. Despertar de los recuerdos más amargos y de los más felices también; este libro emociona por cuanto de cercano a nuestras vidas hay en él.



Sendero de libertad
Javier Moro. Ed. Planeta

Relato apasionado, sincero y desgarrador de la destrucción de la selva amazónica, contado a través de uno de los principales protagonistas en la defensa del medio ambiente, Chico Mendes, que de humilde gauchero pasó a convertirse en un símbolo de la lucha para conseguir un poco de igualdad y justicia en su país.

Cristóbal Colón: Retrato de un hombre
Consuelo Varela. Ed. Alianza

Dentro del panorama de las obras aparecidas durante este año sobre Colón, ésta es una de las más interesantes, ya que en ella se analiza la personalidad del descubridor intentando llegar a conocer cómo fue, cuáles eran sus gustos, sus amigos, las mujeres que influyeron en su vida, todo ello de la mano de uno de los mejores especialistas en el tema.

La educación sentimental
Julián Marías. Ed. Alianza

Los ensayos recogidos en este libro, bajo el título de la obra de Flaubert, tienen un denominador común: la importancia del aprendizaje de la amistad, del amor... para poder desvelar mínimamente la complejidad de las relaciones entre los seres humanos.

Literatura infantil

DESDE LOS 9 AÑOS
Memorias de una vaca

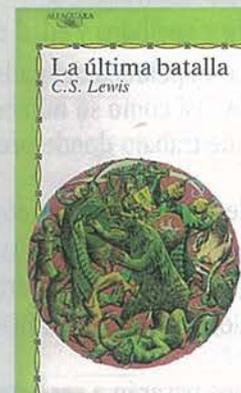
Bernardo Atxaga. Ed. SM



Premio Nacional de Literatura en 1989, por su obra Obabakoak, le proporcionó el reconocimiento de la crítica y la difusión de su obra en España y en el extranjero. Sus lectores favoritos son los que sienten tener diez años, todos disfrutarán con las vidas y las peripecias de una vaca sabia.

DESDE LOS 12 AÑOS
La última batalla

C.S. Lewis. Ed. Alfaguara



Con ese libro se cierra la serie de los "Cuentos de Narnia", considerado hoy como uno de los clásicos de la literatura juvenil. El autor, profesor de literatura medieval en Cambridge, escribió estos libros para que los más jóvenes aprendieran a amar y disfrutar con las aventuras de Jill y Sustace en el duro mundo del medievo.



La gran pesquisa
Tom Sharpe. Ed. Anagrama

Tom Sharpe se ha ganado a pulso el difícil calificativo de ser "el novelista más divertido de nuestros días", ninguna de sus once novelas publicadas hasta la fecha ha defraudado a sus fieles lectores. Esta tampoco lo hará.

Libros más vendidos:

- Doce cuentos peregrinos. Gabriel García Márquez. Ed. Mondadori
- El año del diluvio. Eduardo Mendoza. Ed. Seix Barral
- Nubosidad variable. Carmen Martín-Gaité. Ed. Anagrama
- El evangelio según Jesucristo. José Saramago. Ed. Anagrama

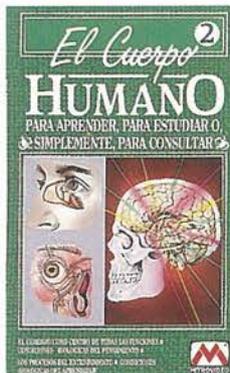
Tiempo de ver



La gran aventura del automóvil

Kalender Video, S.A.

Esta colección, compuesta por seis videocassetes, recopila la historia del automóvil, en donde se repasan sus creaciones más significativas, desde que el primer coche fue puesto a la venta en 1885. Anécdotas como la creación del Volkswagen, marcas míticas como Alfa Romeo o Mercedes, los italianos Ferrari y Maserati y las figuras relevantes de la velocidad, Graham Hill o Alain Prost, se dan cita en este documental.

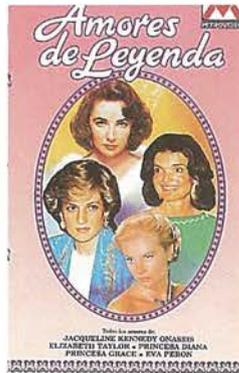


El cuerpo humano

El cerebro dentro de todas las funciones

Metrovideo, S.A.

Este video forma parte de una serie científico-médica sobre el cuerpo humano. La cita se divide en cuatro apartados. El primero de ellos está dedicado al cerebro como centro de todas las funciones, y en él se hace un recorrido por la masa cerebral. El segundo analiza los procesos del entendimiento: las diferentes maneras de comunicarse, los sentidos y la codificación y decodificación de señales. El tercero estudia las condiciones biológicas del pensamiento y el cuarto las condiciones biológicas del aprendizaje, la vista como gran centro receptor, los reflejos, el sistema nervioso y la memoria.

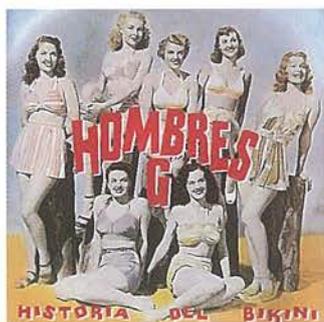


Amores de leyenda

Metrovideo, S.A.

En nuestro país, las revistas llamadas "del corazón" ocupan el primer lugar en tiradas y ventas de ejemplares. No es ningún secreto el que la vida de los ricos y famosos despierta la curiosidad y lleva implícita ciertas dosis de morbosidad. De lo escrito a la voz real, de la fotografía a la imagen, esta cinta revela todos los amores de Jacqueline Kennedy Onassis, princesa Diana, Elizabeth Taylor, princesa Grace y Eva Perón.

Tiempo de escuchar



Hombres G:

Historia del bikini

GASA

Los Hombres G han crecido y se han hecho mayores. Esta mayoría de edad lleva implícita un alto grado de madurez que les ha permitido el lujo de hacer la música que quieren sin tener que justificarse ante nadie. El resultado es este álbum producido sabiamente por Colin Fairley lleno de frescura y optimismo. David Summers sigue cantando con esa voz melosa, pero en sus letras hay un intento de hacer cosas más reposadas, atreviéndose a aproximarse al *soul* y al *blues* en "El orgullo de mamá" y en "Blues del camarero".



Peer Tosh, Jimmy Cliff, Bob Marley...

Planete Reggae

GASA

Aunque las calurosas noches del verano ya se han acabado, siempre es agradable disfrutar y bailar con este Planete Reggae, primer disco de una serie que intenta dar a conocer otro universo sonoro. Se trata de un fascinante viaje musical, donde podrás encontrar a los grandes mitos Bob Marley, Peter Tosh, Jimmy Cliff, Third World y tantos otros. En definitiva, un doble elepé que recoge una selección de canciones de artistas del reggae y de la música jamaicana.



Varios

Música sin fronteras Vol. III

GASA

Esta colección, iniciada hace aproximadamente un año, pretende ir dando a conocer, poco a poco, todo lo que de interesante hay en ese mundo tan amplio y apasionante del que se ha dado en llamar Nuevas Músicas. Un disco abierto a cualquier estilo y propicio a mezclar ambientes en el que tienen cabida grandes vendedores como Enya o Loreena McKennit, junto a la revelación del 92, los galeses Capercaille, sin olvidar nombres tan conocidos como Mike Oldfield o Bobby McFerrin que comparten canciones con los artistas españoles Jesús Auñón, Pep Llopis y Suso Saiz.

CAMPAÑA ANTIGRIPAL 92-93

VACUNATE

Departamento Médico **CASA** 