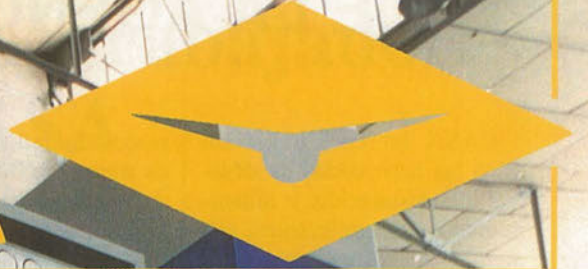


# NOTICIAS CASA



Innovación tecnológica  
en Factoría de Tablada



# FINALIZACION DEL RANGO COMPACTO DE LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA

CASA ha concluido con éxito las actividades de desarrollo e instalación y alineamiento de los reflectores, alimentadores y scanner de la cámara de ensayos eléctricos de campo lejano de ESTEC.

Este equipo consiste en un par de reflectores con una superficie parabólica y con un área de unos 100 m<sup>2</sup> cada uno. La dificultad de estos dos elementos está dada por el hecho de que la precisión superficial (forma de la superficie real

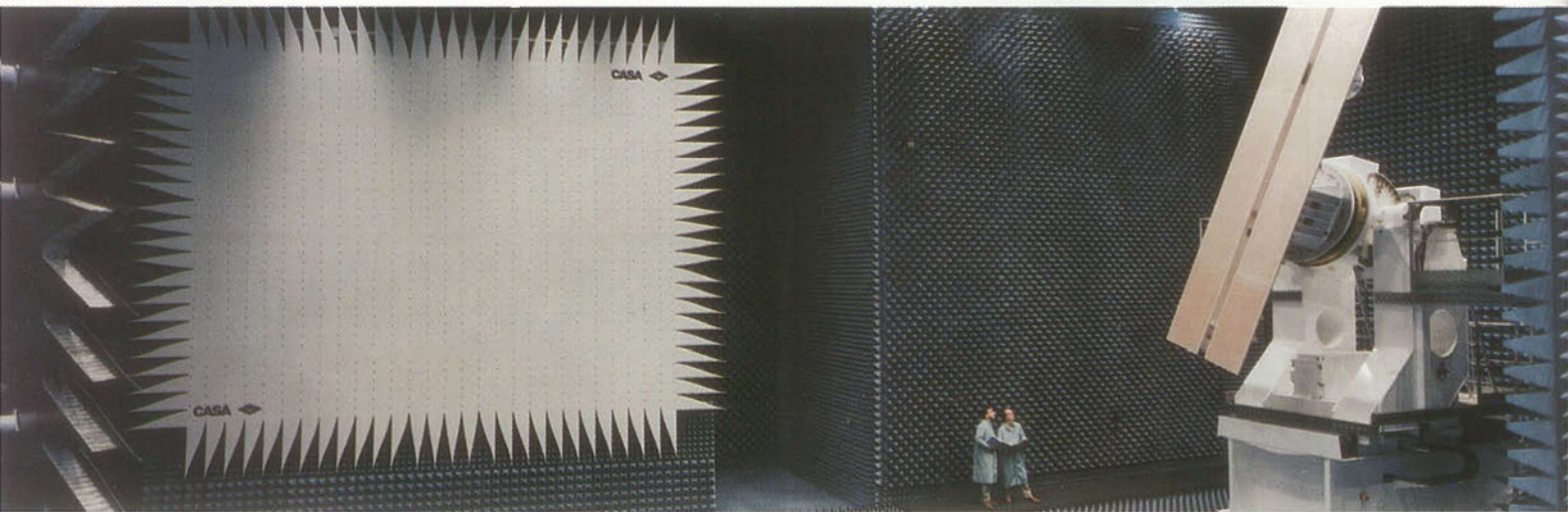
respecto a la teórica) debe ser de menos de 0,10 mm, grosor de una hoja de papel, en toda su extensión.

Aparte de los elementos anteriores, se han desarrollado unos alimentadores de radiofrecuencia con características notables, (se considera que están en el límite de lo tecnológicamente posible). Por último, el equipo entregado incluye un scanner (elemento de medida de precisión que es utilizado para la calibración de la

cámara de medida).

La aceptación por la Agencia Espacial Europea (ESA) de este equipo es un logro tecnológico importante para CASA, pues mediante la aplicación de tecnología de materiales compuestos, abre una nueva línea de producto, en un área de mercado con gran potencial de crecimiento, y en la que aun existe una fuerte competencia no hay ningún proveedor con productos de características similares.

*Cámara anecoica de ensayos radio-eléctricos de campo lejano (rango compacto) de ESA en ESTEC (Noordwijk, Holanda)*



## Para recibir Noticias CASA

Noticias CASA se envía a todos los empleados al domicilio que figura en el Fichero Maestro de Personal, domicilio que, temporalmente, puede figurar incorrecto a causa de un traslado de domicilio, cambio de residencia, etcétera.

Si por esta causa algún empleado dejara de recibir Noticias CASA, el procedimiento a seguir será el siguiente: solicitar al Responsable de Comunicación Interna de su centro que compruebe el domicilio que figura en el Fichero para que, en el caso de que éste fuera incorrecto, rellene una hoja de modificación que le entregará el citado responsable de Comunicación Interna, a efectos de grabación del cambio.

Si el domicilio fuera correcto, habrá que analizar el tiempo transcurrido desde la última actualización, y si han pasado más de dos meses las causas serán, seguramente, externas, como pueden ser: reparto de correspondencia, capacidad de buzones, etc. No obstante, cuando las causas sean atribuibles a Noticias CASA, se pondrán todos los medios para subsanarlas lo antes posible.

NOTICIAS  
**CASA**

N.º 43 - enero-febrero 1992

Edita:

**CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A.**  
Dirección de Organización y Recursos Humanos  
Subdirección del Gabinete Técnico  
Departamento de Comunicación Interna  
Av. Aragón, 404 (28022 Madrid). Tel. 585 70 00

**Consejo de Redacción:** Antonio Colina, Antonio Justicia, Marián Fernández Torres, José Antonio Muñoz y Eduardo G. Moraleda.

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

### Han colaborado en este número:

Antonio Barnusel y Santiago Lareo, de la División Espacio; E. Vázquez del Rey Rivas, de la Dirección Post-Venta; Francisco Galán Soteres, de la DISC; Carlos Cerezo Panchorbo, de Factoría de Getafe; Juan Antonio Sánchez Escrivá; Jesús B. García Argüelles, Jacinto Tortosa Lozano y Antonio Canto Moreno, de Factoría de Cádiz; Enrique Baena Redondo y José Manuel León Asuero, de Factoría de Tablada; Antonio Acosta, de Factoría de San Pablo; Manuel Esteban López de Cervantes y Angeles Gallego García, de la Dirección de O + RH.

**Diseño y maquetación:** Eduardo Gómez Moraleda.

**Dibujos:** José M.ª Ponce y grupo SANATA.

**Fotos:** Centro de documentación.

**Depósito Legal:** M.12.194-1984.

**Imprime y distribuye VILLENA Artes Gráficas**  
Cardenal Herrera Oria, 242 - 28035 (Madrid)



# Carta abierta a los trabajadores de CASA

**L**LEVO tiempo considerando la conveniencia y oportunidad de dirigirme a vosotros para exponeros cuál es la situación de **nuestra Empresa** y qué medios tenemos en **nuestras manos** para mantenerla **viva** y conseguir que siga siendo la Empresa que todos queremos que sea.

Considero una obligación haceros llegar mi percepción de la situación actual de la Empresa, del momento coyuntural que vivimos y de las acciones que CASA nos demanda a **todos** para conseguir alcanzar el futuro prometedor que os **aseguro nuestra Empresa** puede tener.

Lo que voy a exponer a continuación podría interpretarse como un respaldo a la posición de la **Dirección** de la Empresa, y así es, pero lo que os pido es que veáis en estas líneas el **deseo** y **compromiso** de un **hombre de CASA** que lleva trabajando con vosotros casi cuarenta años.

CASA ha adquirido gracias al esfuerzo de **todos** sus trabajadores y a la aportación y confianza decidida del INI y otros organismos de la Administración un puesto de primer nivel tecnológico entre las industrias europeas e incluso mundial en el campo aeroespacial.

La estructura productiva y los niveles salariales de CASA, necesarios para mantener esta posición tecnológica, hacen que nuestros costes de producción sean mucho más elevados que el de otras industrias subcontratistas y suministradores de CASA. Es decir, los trabajos convencionales que no requieren ingeniería e instalaciones sofisticadas pueden hacerse a precios mucho más competitivos en estas industrias auxiliares.

Esta forma de actuar es la que siguen todas las empresas de primer nivel aeronáutico en el mundo: BAE, Aeroespaciales, Alenia, Dasa, Boeing, Douglas, etc. Los precios de nuestros productos los fija el mercado y hay que

adaptarse a los precios de la competencia para poder vender.

Tenemos que producir con una calidad igual o superior a nuestros competidores y a un coste no superior al precio de venta para poder ser rentables.

No solamente son razonamientos económicos los que en muchas ocasiones nos obligan a sacar trabajos a otras industrias, sino también compromisos contractuales adquiridos con los países compradores de nuestros aviones y con los gobiernos autonómicos que financian el desarrollo de ciertos programas (MD-11 y Saab-2000 en Andalucía).

Asimismo, la limitación de espacio e instalaciones y maquinaria específica suficiente (Autoclave, Control Numérico, etc.) nos obliga a desviar parte de la carga de trabajo a otras industrias.

Nuestra incorporación a Europa es un hecho y estamos sujetos a la reglamentación de Bruselas en cuanto a la defensa de la libre competencia que prohíbe a las Administraciones Públicas hacerse cargo de las pérdidas de las Empresas.

Nuestro accionista mayoritario INI ha tenido confianza en CASA, la ha incorporado al grupo de empresas con futuro y para que pueda desenvolverse en el difícil mundo en que vivimos la ha capitalizado con más de 40.000 millones de pesetas. ¡No nos podemos quejar de nuestro accionista!

Todos conocemos por la prensa y otros medios de comunicación el recorte tan drástico que ha sufrido el Ministerio de Defensa en su presupuesto y lo adversamente que ha impactado en todas las industrias de defensa y concretamente en CASA.

Asimismo, nuestra División de Mantenimiento se ha visto seriamente afectada, aparte de por la ya mencionada reducción del Ministerio de Defensa español, por la retirada del contrato de modernización y mantenimiento de los aviones F-15 de la USAF en Europa.



La crisis del Golfo ha afectado seriamente al tráfico de pasajeros de todas las líneas aéreas a nivel mundial, con lo que los ingresos que tenían previstos no se han producido y en consecuencia han anulado y/o pospuesto sus pedidos de nuevos aviones.

Esta situación nos está afectando intensamente y de forma coyuntural, a todos los fabricantes de aviones.

¿Cómo deberíamos afrontar esta disminución temporal de trabajo? Propiciando un clima que nos permita unir más que nunca los esfuerzos, utilizando también todos los mecanismos que tengamos a nuestro alcance para mitigar el impacto de la situación descrita y, sobre todo, preparándonos para reaccionar cuando la coyuntura lo permita.

CASA debe —no tiene otra posibilidad— adaptar su capacidad a las condiciones de mercado, reduciendo costes para que los precios a los que se puede vender en un mercado de competitividad feroz (mucho más oferta que demanda) no produzcan pérdidas.

La capitalización realizada por el INI es por **una sola vez** y la pérdida de este capital podría significar la desaparición de CASA al menos como la Empresa que **todos** deseamos. El futuro nos exige una continua toma de decisiones, a veces dolorosas, pero necesarias para la viabilidad futura de nuestra Empresa.

Personalmente no comprendo el rechazo que ha sufrido el expediente temporal de regulación de empleo, máxime cuando se ha tenido especial cuidado en distribuir de la forma más equitativa la falta de trabajo.

A pesar de los incrementos de coste que ha producido hemos retirado de los subcontratistas la mayor cantidad posible de trabajo.

Además siempre se ha manifestado la disposición abierta de la Dirección

de negociar las condiciones del expediente.

A nadie que tenga su coche asegurado se le ocurriría no recurrir a la Compañía de Seguros cuando tiene un accidente.

El seguro de desempleo, es eso, un seguro por el que la Empresa puede recuperar unos costes de una mano de obra que no puede utilizar por una baja temporal de su carga de trabajo.

El futuro para la Empresa es optimista, si entre **todos** ayudamos a pasar esta difícil **coyuntura**. El tráfico aéreo está aumentando, la economía mundial tiende a reactivarse, nuestra Administración continúa confiando en CASA, financiando con más de 30.000 millones de pesetas el proyecto de futuro del nuevo avión CASA-3000.



Participamos en los programas futuros tanto militares como civiles (EFA, FLA, MD-12, etc.) y continuamos con el desarrollo de nuevas versiones de nuestros aviones (CN-235, Patrulla Marítima, etc.). También seguimos con la fase de viabi-

lidad del avión de entrenamiento avanzado y táctico AX.

Es decir, **¡estamos vivos!** y vamos a seguir viviendo con la cooperación y ayuda de **todos**.

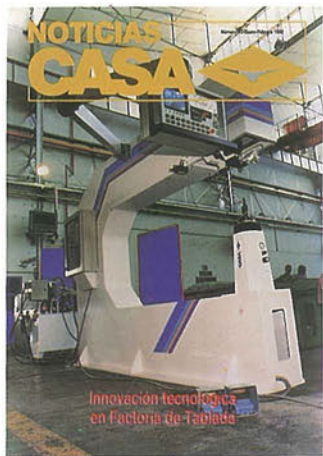
Debemos comprometernos con los programas en marcha de Calidad Total, Plan continuo, etc., aportar todo nuestro esfuerzo e iniciativa en favor de CASA que es, en definitiva, en favor de **todos**, sólo así podremos seguir adelante. **Confío en todos vosotros y os pido que trabajéis con ilusión para garantizar el futuro de nuestra Empresa que es CASA.**

Gregorio Villén.





# Sumario



**NOTICIAS CASA N.º 43**  
Enero/febrero 1992

Neumarquin 2200  
Conjunto de dispositivos y  
máquinas diseñados e  
instalados en Factoría de  
Tablada por el Departamento  
de Innovación Tecnológica y  
Desarrollo Industrial.



Es una publicación de  
Construcciones  
Aeronáuticas, 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

Finalización del rango compacto de la Agencia Espacial Europea .....	2
Carta abierta a los trabajadores de CASA .....	3
Sumario .....	5
Proyecto Forhum .....	6
Distinción de Antigüedad .....	8
Nueva Sede Social .....	9
Crónica de la Participación .....	10
Departamento de Prototipos de la División Espacio .....	11
Nuevas tecnologías en Factoría de Tablada .....	12
Concurso Mi Calidad Total .....	16
Objetivos estratégicos en Factoría de Cádiz .....	21
Ocio .....	24
Noticias al Vuelo .....	26
Convenio de financiación del CASA 3000 .....	32
Ergonomía de Diseño .....	33
HemeroteCASA .....	35



**Proyecto FORHUM**  
(Pág. 6)

El Proyecto FORHUM surge como  
respuesta a las necesidades formativas  
de CASA, articulándose como *marco*  
*de actuación para todas las*  
*actividades de formación*



**Crónica de la Participación**  
(Pág. 10)

El proceso de desarrollo de la  
Dirección Participativa entra, con el  
año 1992, en una fase de arranque e  
inicio de actividades que necesitarán  
nuestro concurso.



**Objetivos  
Estratégicos  
en Factoría de  
Cádiz**  
(Pág. 21)

El estilo de Di-  
rección en Facto-  
ría de Cádiz es la  
Dirección Parti-  
cipativa por obje-  
tivos que se tra-  
duce en impor-  
tantes beneficios  
para la Empresa.



**CASA 3000**  
(pág. 32)

El 20 de diciem-  
bre de 1991 el  
Consejo de Mi-  
nistros acordó  
autorizar la fir-  
ma del Convenio  
de Financiación  
del avión CASA  
3000.



# Respuestas a las necesidades formativas de CASA

## PROYECTO FORHUM (Formación de Recursos Humanos)

En el artículo titulado: «La formación, una actividad estratégica en CASA», publicado en el número anterior, se establecían las tres ideas fundamentales sobre formación en las que la Dirección de la Compañía está trabajando:

- Poner la formación al servicio de los objetivos de CASA.

- Convertir la formación en una actividad estratégica y motora orientada a la mejora continua, y por tanto a alcanzar los niveles de eficacia y rentabilidad que la Empresa necesita.

- Encontrar mediante la formación, el vehículo adecuado para la efectiva difusión, conocimiento y aplicación de la compleja normativa e información que regulan y generan las distintas actividades de nuestra Empresa.



Aula de formación en Factoría de Getafe, en pleno desarrollo del programa FORBA-P

### Marco de actuación de la formación:

El Proyecto FORHUM surge como respuesta a las necesidades formativas de CASA, articulándose como *marco de actuación para todas las actividades de formación*.

Tras un análisis detallado de los datos obtenidos sobre la formación impartida entre los años 1987 a 1990, se constata un esfuerzo permanente en horas e inversión dedicado a la formación.

Como referencia pueden destacarse los siguientes hechos:

— *CASA nunca ha escatimado esfuerzos a la formación; tradicionalmente la dedicación ha sido plena, consciente de su proyección para el futuro.*

— *Aproximadamente, la mitad de la plantilla, ha participado en alguna actividad formativa al cabo del año.*

— *Por término medio, se dedican 150.000 horas/año a formación, esto equivale al 1%*

*de la capacidad laboral de la Compañía.*

En 1989 con la puesta en marcha del Programa Sprint (Sistema de Producción Integrado), se llegaron a las 200.000 horas de formación.

De este análisis surge el Proyecto FORHUM que en el futuro precisará mayores esfuerzos aún, y una planificación a medio y largo plazo que permita la puesta en marcha de programas de formación integral en todas las áreas de actividad de la Compañía y dirigidos a todos los estamentos.

Para poder llevar a cabo este planteamiento, es preciso acometer con carácter de urgencia el desarrollo de la «Escuela Interna» como concepto, esto es:

*Desarrollo de un archivo de material didáctico: con el objetivo de soportar documentalmente todas las actividades y responsabilidades a que da lugar la puesta en marcha de cualquier acción formativa.*

*Creación de un censo de instructores internos (especialistas por áreas).*

“

**Los programas integrados en el proyecto FORHUM son el reflejo de los esfuerzos que se están realizando en CASA para orientar la formación**

”



*Puesta en marcha del concepto de formación acción, donde la formación es una actividad más de todo puesto de trabajo.*

#### **Plan de actuación del proyecto FORHUM:**

Podríamos partir de la siguiente reflexión: «Todo lo que no está sometido a mejora continua, degenera en un proceso de degradación permanente». Teniendo en cuenta esto, los principios en los que se basa el Proyecto FORHUM son:

— La formación lejos de ser una actividad marginal es una actividad permanente y fundamental.

— La mejora continua exige formación permanente.

— La formación es imprescindible para el correcto desempeño de una función.

— Y, finalmente, conseguir que la formación no sea un gasto más, sino la inversión más rentable.

Los primeros programas que se están desarrollando dentro del Proyecto FORHUM son:

1. *Programa de idiomas:* a través del cual se proporciona orientación para el aprovechamiento, y agilización en el aprendizaje de idiomas.

2. *Programa de formación de formadores:* dirigido a la preparación de la Escuela Interna; formación de instructores para los que han de impartir cursos y formación de diseñadores para los que tienen que desarrollar el material didáctico.

3. *Programa de técnicas para la gestión.* Este programa se encuentra en fase «piloto» desarrollando y experimentando las técnicas que se adaptan mejor al estilo de gestión de CASA.

- Dirección de reuniones.
- Técnicas de presentación.
- Elaboración de informes y documentos.
- Análisis de problemas.
- Toma de decisiones, etc.

“  
**Todo lo que no está sometido a mejora continua, degenera en un proceso de degradación permanente**  
”

4. *Programa de formación básica en producción (FORBA-P):* orientado al personal del área de producción, con el objetivo de elevar el nivel de conocimientos de todos los técnicos de este área.

Es el programa más extenso, con una duración aproximada de dos años e implantación en todas las factorías; se prevé una asistencia al mismo de 4.000 personas.

En este programa, auspiciado por la División de Fabricación, han intervenido cerca de cien mandos y técnicos especialistas en el desarrollo del material didáctico y ha contado, en todo momento, con el apoyo de la Comisión de Formación.

*Estos programas, unidos por el marco común del Proyecto FORHUM, son el reflejo de los esfuerzos que se están realizando en CASA para orientar la formación, cada vez en mayor medida, a todas las áreas y a todas las personas de la Compañía.*



*Alumnos del programa FORBA-P*



# DISTINCIÓN DE ANTIGÜEDAD 1991



*Fernando Somoza, Director de Organización y Recursos Humanos dirigiendo unas palabras a los distinguidos (Zona Centro).*

Por tercer año consecutivo y dentro de los actos dedicados a la Participación, los días 13 y 16 de diciembre ha tenido lugar la entrega de la Distinción de Antigüedad 1991 en Madrid (Getafe) y Sevilla respectivamente.

Ambos actos estuvieron presididos por la Dirección de la Compañía. Fernando Somoza, director de Organización y Re-

ursos Humanos, saludó a los homenajeados y a sus familiares dándoles las gracias por sus aportaciones a la Empresa y por su constancia en el trabajo.

De un total de 177 empleados que recibieron la Distinción de Antigüedad, 44 fueron de oro (40 años de servicio en CASA) y 133 de plata (30 años de servicio en CASA).



*Momento de la entrega de la distinción en la Zona Sur.*



*Aspecto general del acto en la Zona Centro.*



*Mesa presidencial de la Distinción de Antigüedad de la Zona Sur.*



# La Unidad de Barajas se amplía

## NUEVA SEDE SOCIAL



*Fachada principal de la Sede Social.*

El pasado día 7 de enero, se efectuó el traslado definitivo de Oficinas Centrales (OO.CC.) a excepción de la Dirección de Post-Venta a la nueva Sede Social en la Unidad de Barajas.

El edificio que ocupará la nueva Sede Social, de configuración similar al de la DISC (Dirección de Informática, Sistemas y Comunicaciones), está dotado de una avanzada tecnología. Consta de cuatro plantas en las que están distribuidas las diferentes Direcciones.

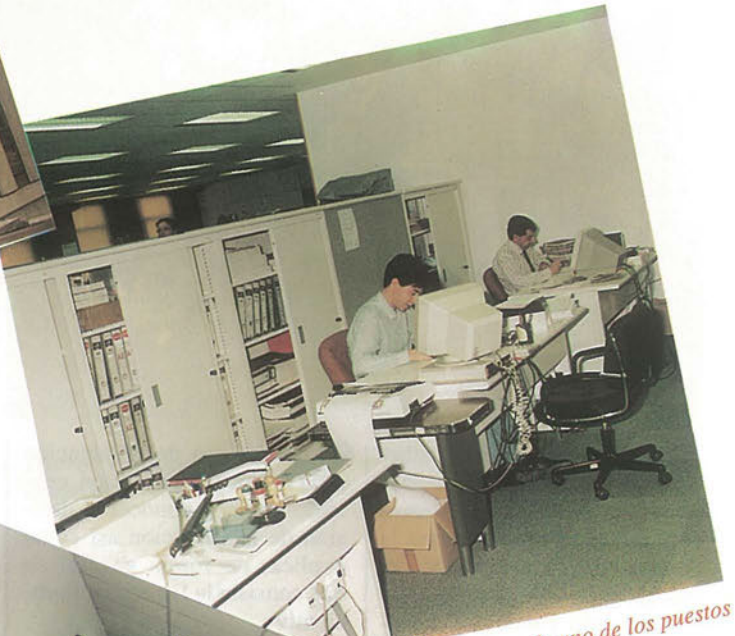
En la planta baja, están ubicadas las Direcciones de O+RH y Materiales y Logística, ocupando el ala izquierda y derecha respectivamente.

En la primera planta están instaladas, las Direcciones de Control, Económico Financiera, Sistemas de Información, Seguridad Industrial y Planificación Estratégica.

En la segunda: Presidencia, División de Aviones, Comercial, Consejo de Administración y Asesoría Jurídica.

Y, finalmente, en la tercera, Programas Militares y Programas de Aviones de Transportes.

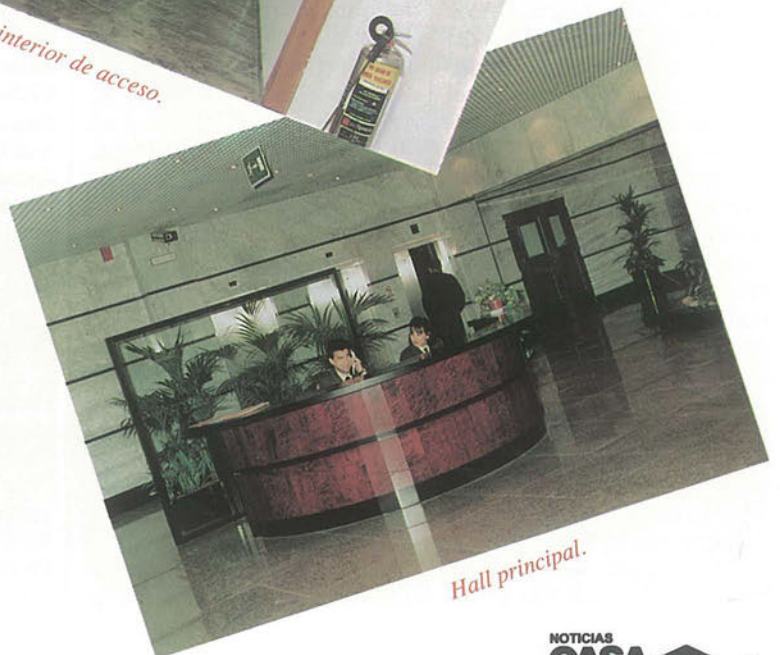
Esta distribución, permite una correcta centralización de todos los servicios, agilizando los trabajos y optimizando la comunicación interdepartamental.



*Aspecto de uno de los puestos de trabajo.*



*Pasillo interior de acceso.*



*Hall principal.*



# Crónica de la participación

## AVANZANDO HACIA LOS HECHOS



*Asistentes a la Jornada de Reconocimiento, celebrada en Sevilla el 16 de diciembre de 1991*

**D**e las palabras a los hechos. De las intenciones a las realidades. Hemos querido titular de esta forma la crónica de la Participación, ya que el proceso de desarrollo de la Dirección Participativa entra, con el año 1992, en una fase de arranque e inicio de actividades que necesitarán nuestro concurso.

Podríamos hacer nuestro el verso de Antonio Machado: «... se hace camino al andar...» a la hora de escribir esta crónica, que pretendemos sea fiel reflejo de lo que se ha hecho, deje constancia de lo que se está haciendo y profile las líneas de lo que se va a hacer.

Hablamos en Noticias CASA 42 (pág. 6) de la formación del primer Equipo de Proyecto Interdirecciones para elaborar el Manual General de Funcionamiento de los Grupos de Participación que será la primera herramienta a poner en marcha. Dicho Equipo trabajó cuatro jornadas en los dos últimos meses del año pasado y preparó un anteproyecto de Manual General para presentar al Comité de Operaciones de la Empresa.

Antes de señalar las actividades más próximas en el tiempo, conviene reseñar las actividades llevadas a cabo en la Empresa relacionadas con la Dirección Participativa.

Desde septiembre de 1991 hasta final de año se ha efectua-

do un proceso de divulgación de la Política de Dirección, centrado en dar a conocer la decisión de la Dirección así como explicar de forma general en qué consiste la Dirección Participativa.

Para conocer tanto el interés como la predisposición y necesidad de implantación de este proyecto, se distribuyó una encuesta a todos los mandos de la Compañía. En estos momentos (principios de febrero) se están tratando los datos recepcionados y podemos adelantar que el índice de respuestas ha sido muy elevado. Una vez analizados los datos y cuantificada, la encuesta, en su totalidad se divulgarán los resultados a través de los diferentes medios de Comunicación Interna.

Aprovechando el marco y las fechas de los tradicionales actos de la Distinción de Antigüedad, se celebraron varios actos relacionados con la Dirección Participativa y su proceso de divulgación. En el mes de diciembre del pasado año se celebraron dos Sesiones resumen sobre Comunicación Interna, una en la zona sur y otra en la zona centro, con presencia de la Dirección de CASA, para analizar en conjunto los resultados de una encuesta que se pasó a todos los participantes de las Sesiones realizadas durante 1991 y aclarar las dudas manifestadas durante su desarrollo. Estas Sesiones sirvieron de

debate para hablar sobre el concepto participación y acercarnos, un poco más, a su contenido y objetivos. En esta crónica damos testimonio gráfico de las dos Sesiones resumen celebradas los días 13 y 16 de diciembre de 1991.

Esos mismos días (el día 13 para la zona centro, en Factoría de Getafe, y el día 16 para la zona sur, en el Palacio de Exposiciones y Congresos de Sevilla), se celebraron dos actos denominados Jornadas de reconocimiento a los grupos de mejora, que congregaron a más de mil quinientas personas.

La significación que se quiso dar a estos actos fue la de establecer un lugar de encuentro y realizar un reconocimiento público a todas aquellas personas de CASA, acompañadas de un familiar, que desde hace tiempo vienen trabajando en equipo bajo distintas denominaciones (equipos de mejora de Calidad, Sugerencias, Plan Continuo, Grupos Funcionales de Seguridad e Higiene, Células Polivalentes, etc.) para hacer nuestra Empresa más eficaz.

El día 13 de diciembre, en Factoría de Getafe, se congregaron más de ochocientas personas. A los participantes en grupos de mejora se les distinguió con un diploma acreditativo y con una insignia de plata. Lo mismo se hizo en Sevilla el día 16 de diciembre. Los cuatro

actos estuvieron presididos por la Dirección de la Empresa, que puso de manifiesto su agradecimiento al trabajo y colaboración de todos los asistentes, para, con su aportación, hacer de CASA una empresa más eficaz.

Conviene ahora comentar el proceso de elaboración y puesta en marcha de la Dirección Participativa a través de las diferentes herramientas que contempla su desarrollo.

El día 29 de enero de 1992, se reunió el Comité de Operaciones y, después de un amplio análisis del Manual General de Funcionamiento de los Grupos de Participación elaborado por el primer Equipo de Proyecto, lo remitió a dicho Equipo para su elaboración final en base a los acuerdos allí tomados. Una vez que sea aprobado el documento final por el Comité de Operaciones, en una próxima reunión, se establecerán los criterios generales para su puesta en marcha de acuerdo a las características de cada centro de trabajo o dirección. En la misma reunión se aprobó la creación de un equipo de trabajo que estructure, bajo una misma denominación (Equipos de Proyectos), a los distintos grupos de mejora existentes con una misma finalidad y objetivos. Por último, se decidió acometer la metodización de reuniones que se realizan en la Empresa.



# DEPARTAMENTO DE PROTOTIPOS DE LA DIVISION ESPACIO



- Prototipo plataforma isostática.
- Prototipo reflector FIRST.
- Prototipo anillo EPS Ariane-5 en Fibra de Carbono.
- Prototipo mecanismos GOLF.

Para cumplir esta función, el Departamento de Prototipos dispone de:

— Sección Mecánica, encargada de aquellos trabajos que impliquen mecanizado y montaje. Esta sección dispone de los siguientes medios:

- Torno paralelo  $\varnothing$  500 mm. L= 1000 mm.
- Torno paralelo de precisión  $\varnothing$  330 mm. L= 650 mm.

*Trabajo en máquina de electroerosión*

— Fresadora universal X = 450 mm. Y= 435 mm. Z= 400 mm.

— Fresadora C.N. X= 1000 mm. Y= 400 mm. Z= 400 mm.

— Máquina de electroerosión por penetración.

— Rectificadora superficies planas.

— Rectificadora superficies cilíndricas.

— Taladro radial (R 1100 mm.)

— Máquina de corte por disco de diamante.

— Sección Materiales Compuestos, encargada de aquellos trabajos que impliquen empujado de materiales compuestos y encolados en general. Esta sección dispone de los siguientes medios:

— Mesa de corte de preimpregnados.

— Nevera de almacenamiento de preimpregnados.

— Máquina de termosellado para almacenamiento de kits de preimpregnado ya cortados.

**E**l Departamento de Prototipos, perteneciente a la Subdirección de Producción de la División Espacio, tiene como función básica la puesta a punto de nuevas tecnologías. Esto incluye dos vertientes fundamentales:

— Fabricación de componentes que no implican procesos nuevos de fabricación, pero que al estar su diseño en fase muy inicial no se ha comprobado aún su funcionalidad. En este grupo se incluyen aquellas piezas fabricadas para ensayos funcionales, y que normalmente sufrirán modificaciones sucesivas en el diseño hasta cumplir los requisitos de funcionamiento.

— Puesta a punto de nuevos procesos de fabricación, ya sea por el proceso de fabricación en sí, o por los materiales empleados en el mismo.

De lo anterior se desprende que el Departamento de Prototipos está implicado en la definición y fabricación de *componentes para programas de aplicación en fases iniciales de definición y diseño (fases A o*

*Trabajo en torno paralelo*

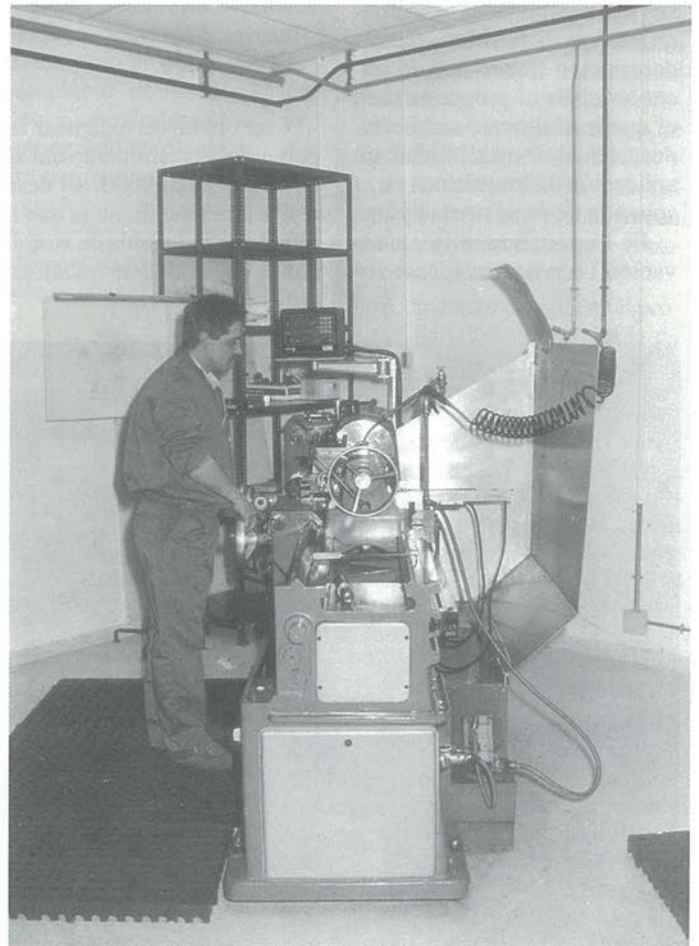
*B)*, y programas de desarrollo.

Los principales clientes del Departamento de Prototipos son, por lo tanto, los Departamentos de Estudios Generales y Tecnología.

Como función ocasional se incluye también el apoyo a programas de aplicación en fase final (fase C/D) a requerimiento del Departamento de Fabricación o Ingeniería de Producción.

Como ejemplo de algunas piezas realizadas en este Departamento, se pueden citar:

— PDN, Polarizadores y Rx-circuit del alimentador de la antena del Hispasat.





# NUEVAS TECNOLOGIAS EN FACTORIA DE TABLADA

## Introducción

El conjunto de dispositivos y máquinas diseñados e instalados en Factoría de Tablada por el Departamento de Innovación Tecnológica y Desarrollo Industrial, han tenido como objetivo fundamental resolver las peculiaridades de fabricación de los programas, que no podían ser tratados con soluciones standards de mercado.

La presentación de algunos de estos desarrollos en el Salón Aeronáutico Internacional de Le Bourget, así como el interés mostrado por compañías nacionales y extranjeras en la adquisición de determinados dispositivos, nos ha movido a presentar en NOTICIAS CASA las últimas realizaciones de un departamento que no ha perdido nunca de vista los objetivos de eficacia, calidad y costes, en la solución de los problemas de fabricación.

Con el nombre de *Neumarquin* y un apellido numérico, se han ido denominando a través del tiempo todas estas máquinas y dispositivos, cuya descripción trataremos de hacer asociada al programa para el que inicialmente surgieron, destacando la posibilidad de aplicación de los mismos en la solución de otras necesidades.

El Departamento de Innovación Tecnológica y Desarrollo

*Manipuladores  
por colchón  
de aire  
para grandes  
conjuntos  
(Neumarquin-867)*



Industrial está actualmente dirigido por Francisco Javier Martínez Quintero, al frente de un equipo de profesionales de eficacia contrastada.

**Máquina de recantar y útil de embutición para alas y bordes de ataque del Saab-2000.**

Con objeto de recantar los paños del revestimiento del ala de avión Saab-2000, se desarrolló una máquina a la que se imponían requisitos de simplicidad, capacidad de tratamien-

to de piezas de grandes dimensiones e incremento de la calidad de los resultados obtenidos en la operación manual alternativa.

La máquina dispone de una mesa de 2.150 mm x 12.800 mm., pórtico y cabezal provisto de motor neumático de doble turbina, montado sobre soporte basculante, permitiendo el deslizamiento del conjunto (asistido manualmente) sobre el útil de recantado.

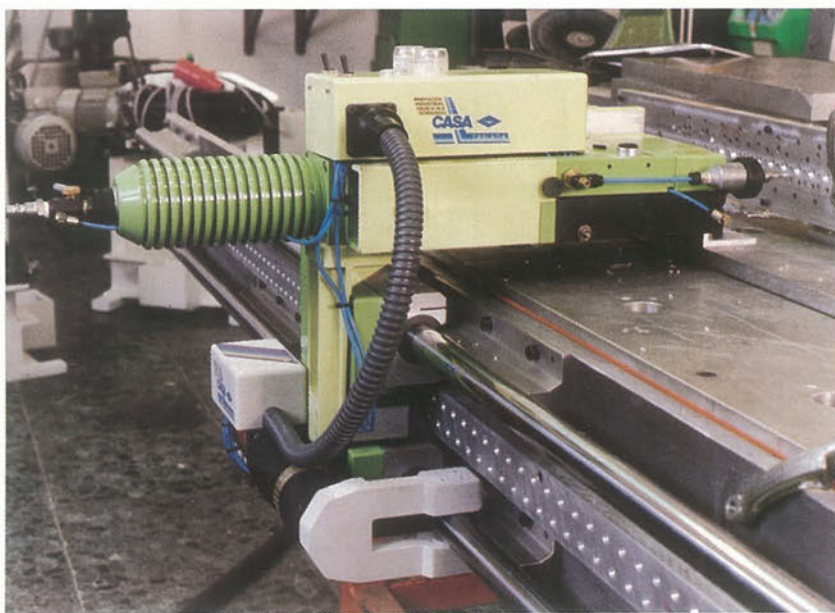
El motor neumático posibilita alcanzar con facilidad 30.000 rpm y 2 cv de potencia, siendo aconsejable por su sim-

plicidad esta solución frente a las alternativas eléctrica e hidráulica; por otra parte los niveles de ruido alcanzados satisfacen los requerimientos de la reglamentación de Seguridad e Higiene.

El pórtico utiliza para su desplazamiento sobre la mesa, cojinetes lineales a bolas recirculantes, aprovechándose el aire de escape para el evacuado de la viruta procedente del recantado, así como para la propia refrigeración de la máquina. El cabezal dispone de un amortiguador hidráulico, permitiéndose a la pinza portafresa una carrera de 100 mm. El soporte basculante permite obtener el ángulo deseado de inclinación de la herramienta, por medio de un nonius con enclavamiento.

A destacar la simplicidad del mantenimiento de esta máquina *Neumarquin-2500*, que, aunque inicialmente diseñada para el recantado de los paños de revestimiento de alas del Saab-2000, puede ser, igualmente, utilizada en trabajos de recantado similares, pudiendo emplearse el sistema de fijación por vacío para el amarre de las piezas.

Asimismo, se desarrolló el Util de Embutición *Neumarquin-2700*, con objeto de conseguir el perfil de curvatura negativo del intrados del borde



*Taladradora  
de ciclo  
rápido  
(Neumarquin-2400)*



de ataque del ala de este mismo avión. Esta forma negativa no puede ser obtenida simplemente mediante el uso de un útil de estirar, siendo necesaria la utilización de un dispositivo que presione la chapa contra el útil, favoreciendo el deslizamiento de la misma en el momento del estirado final, una vez realizada la operación de estirado previo.

La pequeña magnitud de la deformación, así como lo ajustado de tiempo (20 a 25 minutos) en que necesariamente hay que realizar toda la operación, tanto de estirado como de conformado de la curva (ya que pasado este tiempo deja de tener efecto el temple), añaden complejidad al problema.

El dispositivo de embutición consta de cuatro cilindros hidráulicos montados sobre una robusta estructura, que hace al conjunto suficientemente rígido. Estos cilindros accionan una barra dispuesta paralelamente al borde de ataque, que situada en el punto de máxima flecha, oprime la chapa contra el útil de estirado en el momento de tensionado final de la misma.

La barra va unida a los cilindros mediante bulones, permitiendo el perfecto acoplamiento en longitud del conjunto; igualmente, el dispositivo se fija al útil de estirar lateralmente.

El útil de embutición está dimensionado para una carga de 30 Tm disponiendo de un equipo de lectura instantánea de esfuerzos y utilizando el

*Componentes del Departamento de Innovación Tecnológica y Desarrollo Industrial.*

*De izda. a dcha. Manuel Ortega, Francisco Javier Martínez y Francisco Godoy.*



equipo hidráulico de la propia máquina de estirar Loire.

La sensibilidad del dispositivo frente a la manipulación del mismo es perfectamente aceptable.

#### Desarrollos para el MD-11

Relacionados con el MD-11, vamos a describir, a continuación, una serie de dispositivos que han permitido introducir considerables mejoras en procesos y tiempos; incrementándose, por otra parte, la calidad final resultante del ciclo de fabricación.

En este sentido, el Dispositivo de Redoblado para el cajón central del MD-11 (máquina *Neumarquin-2600*), tiene por objeto practicar el mecanizado para el asiento de

las cabezas de los bulones que unen los cajones central y laterales, lugar totalmente inaccesible para una máquina convencional. La incorporación de esta máquina permitió abaratar un proceso anteriormente costoso, agilizando tiempos e introduciendo una secuencia lógica en la fabricación, procediéndose primero al refrentado de las cabezas, realizándose por último el redoblado.

El sistema consiste básicamente en un eje que monta en su extremo un redoblón intercambiable con sólo 1/4 de giro. El movimiento lineal está conseguido mediante un cilindro neumático de sección rectangular y émbolo elíptico, para evitar la tendencia al giro presente sobre rodamientos de bola axiales.

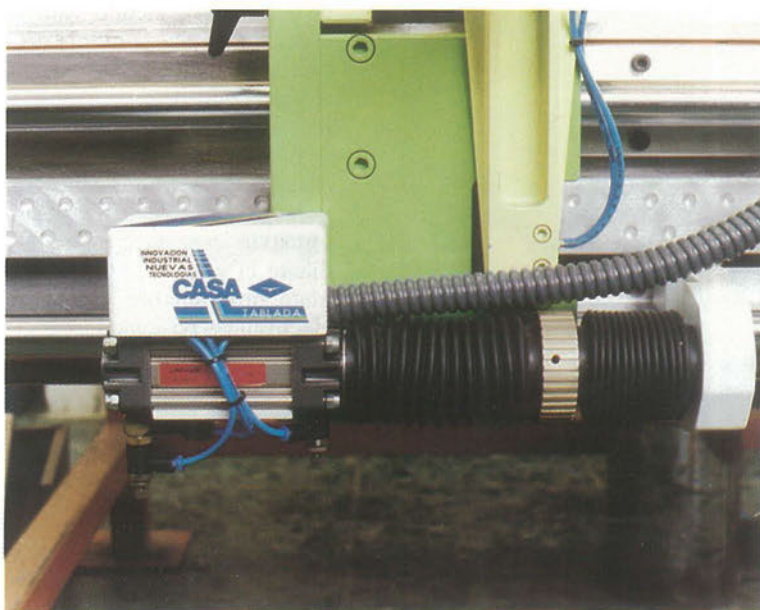
El movimiento de rotación lo aporta una unidad neumática de taladrado convencional, y un tope mecánico garantiza el espesor del mecanizado a conseguir.

Este dispositivo fue presentado en el Salón Aeronáutico Internacional de Le Bourget, recibiendo comentarios favorables sobre sus características técnicas, en comparación con sus equivalentes Recoules.

La adaptación del dispositivo a otro tipo de trabajos es perfectamente viable, por cuanto las revoluciones necesarias pueden ser conseguidas con facilidad con el acoplamiento de cualquier unidad de taladro y con la adopción del cabezal apropiado y la correcta fijación de la regleta que sostiene el sistema en posición.

Con objeto de agilizar el proceso de taladrado en grada de cajón central del MD-11, operación realizada de forma manual, se diseñó la Taladradora *Neumarquin-2400*, desarrollada en principio para funcionar en modo semiautomático, y actualmente capaz de operar en modo completamente automático, gracias al acoplamiento del Dispositivo de Posicionamiento *Neumarquin-3200*, igualmente fabricado por Innovación Tecnológica.

Esta máquina taladradora, constituida por dos componentes, Unidad de Taladrado y Unidad de Posicionamiento, estará más justificada cuanto mayor sea el espesor y dureza del material a taladrar, así como el diámetro y el número



*Dispositivo automático de posicionamiento. (Neumarquin-3200)*



de los taladros alineados o al tresbolillo a obtener.

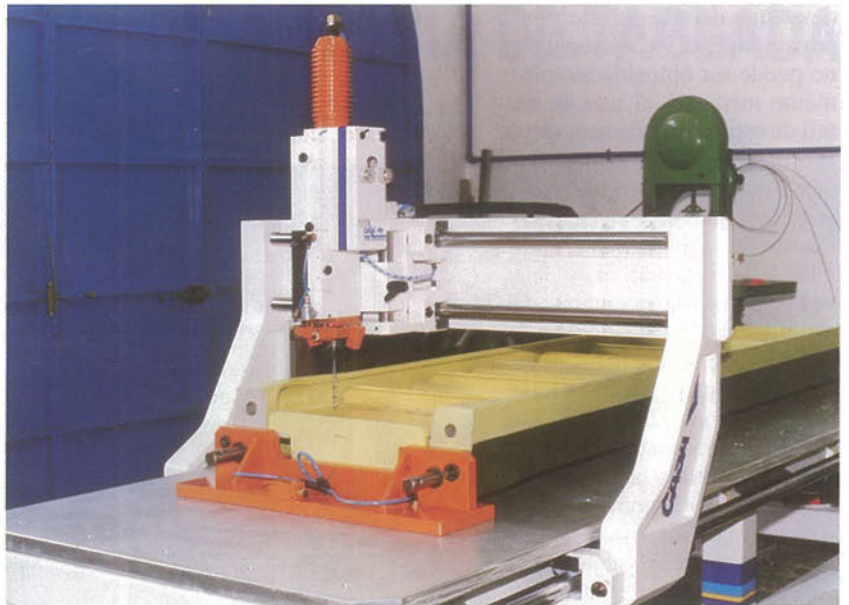
La Unidad de Taladrado tiene un funcionamiento completamente neumático, poseyendo un sistema de avance y retroceso progresivo y por etapas, con objeto de facilitar el desalojo de virutas, admitiendo una capacidad de brocas de hasta 10 mm. de diámetro.

El deslizamiento de la unidad se consigue por medio de cojinetes lineales a bolas recirculantes, desplazándose sobre barras guiadora fijadas a la grada de montaje.

Esta unidad conoce exactamente donde dar un taladro gracias a un palpador neumático que, copiando una plantilla fijada en la base de deslizamiento, da señal de funcionamiento solamente cuando está en la posición exacta.

La Unidad de Posicionamiento permite el funcionamiento completamente automático cuando los taladros están dispuestos en línea y separados a intervalos regulares. El dispositivo consta básicamente de un cilindro neumático, un regulador de avance y un freno. Partiendo de la posición inicial, el cilindro neumático hace avanzar su émbolo desplazando con él la horquilla portadora de los tacos de freno, que se desliza sobre la barra guía. Una vez finalizada la carrera de émbolo, el aire entra por la culata delantera, haciendo que los frenos actúen sobre la barra de deslizamiento y desplazando a su vez la Unidad de Taladrado con su pal-

(Neumarquim-3000).  
*Máquina de taladrar vertical para usos múltiples*



pador neumático hacia la siguiente, posición de taladrado.

Seguidamente, los frenos se liberan permitiendo al palpador buscar su alojamiento en la regleta de posicionamiento, dando la correspondiente orden de taladrar. Un sistema de regulación manual permite adaptar el avance a distintas distancias de taladrado o sus múltiplos; por otra parte, una «manguera» de señales neumáticas garantiza el enlace software entre la unidad de posicionamiento y la unidad de taladro.

La seguridad de la máquina está garantizada, ya que si por cualquier circunstancia algún obstáculo impidiera el avance, el freno quedaría liberado, volviendo la horquilla a su estado inicial, pasando la Unidad de Taladro a la posición de espera.

El conjunto de barras guías se desplazan y se fijan a grada mediante un carro-soporte dotado de una central hidráulica (dispositivo Neumarquim-2800). Un cilindro hidráulico coloca el conjunto railes-plantilla a la altura necesaria para su fijación a las ménsulas dispuestas en la grada, y que darán situación al mecanismo.

El dispositivo permite dotar de gran rapidez a la labor de montaje y desmontaje de la unidad en la grada del MD-11.

Como ampliación de las posibilidades de la unidad de taladrado (Neumarquim-2400), y con objeto de acometer el problema del taladrado de las mamparas del cajón central del MD-11, se diseñó la máquina de taladrado vertical (Neumarquim-3000).

La máquina dispone de una mesa de 960 x 3.000 mm., y un pórtico que se desplaza linealmente por medio de cojinetes lineales. Sobre el pórtico se sitúa la Unidad de Taladrado, permitiendo un desplazamiento transversal.

El anclaje de las piezas a taladrar sobre la mesa es por vacío y mediante ventosas.

Asimismo, dispone esta máquina de un juego de punteros láser, que cumplen dos funciones primordiales:

—señalar el lugar donde se va a taladrar.

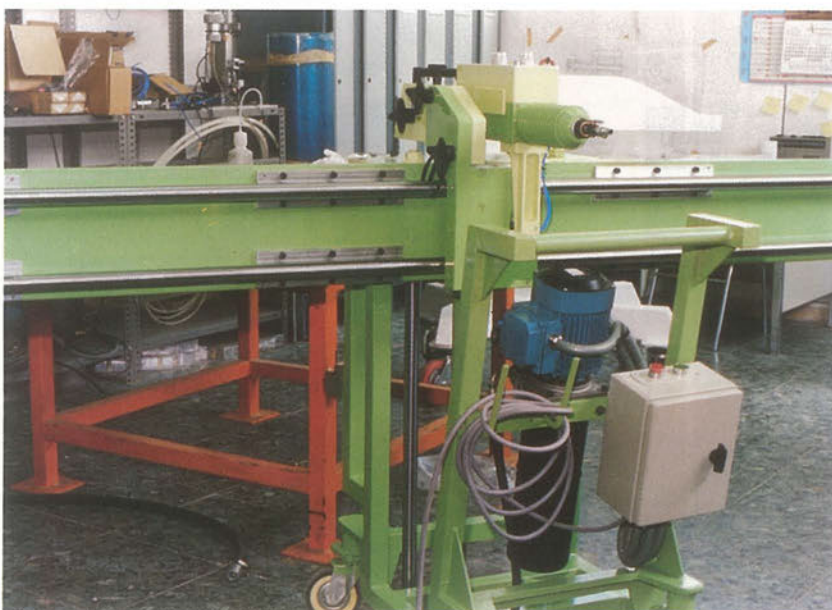
—mantener la punta de la broca a la misma distancia de la superficie a taladrar.

El ángulo formado por el juego de punteros láser, que a su vez es regulable, determina la altura de la broca a la pieza (variable mediante un volante de situación), siendo fundamental para determinar la distancia entre broca y pieza, en el caso de distintos niveles o planos de taladrado.

En la actualidad, se han terminado los estudios previos para hacer completamente automática esta máquina, mediante el empleo de un autómatas programable y tarjetas electrónicas posicionadoras.

#### Manipuladores por colchón de aire de revestimientos de Airbús

Una aplicación especialmente interesante por lo singular de la solución adoptada, es la de los Manipuladores



*Carro soporte y de traslación para máquina de taladrar automática*  
(Neumarquim-2800)



por colchón de aire (*Neumarquin-867*).

En efecto, la manipulación durante el proceso de remachado de los grandes paños de revestimiento del Airbús resultaba especialmente dificultosa, haciendo penoso y lento un proceso susceptible de ser mejorado radicalmente.

Con este fin, se diseñó un manipulador constituido por una plataforma capaz de deslizarse sobre la superficie del suelo, por efecto de colchones de aire procedentes de la red de Factoría, o bien de un pequeño compresor.

Sobre esta plataforma se eleva una ligera estructura, que sirve de sostén a un husillo accionado por un motor, permitiendo que la mordaza que sostiene la pieza de aviación a remachar pueda subir o bajar a voluntad. La mordaza dispone, a su vez, de un movimiento de giro, lográndose todas las posiciones posibles en el espacio, y pudiendo ejecutarse todas a la vez.

El sistema se manifiesta sumamente sensible a la manipulación por parte del operario, que con un pequeño esfuerzo puede situar la pieza en la posición deseada, ya que no existe contacto en el suelo. El movimiento asistido de subida o bajada se acciona mediante un pulsador o pedal, comandando motores de freno gobernados por variadores de frecuencia, que actúan sobre husillo y tuerca a bolas recirculantes, haciendo el conjunto sensible a la aceleración y deceleración.

El Manipulador por colchón de aire permitió acortar los tiempos de posicionado de chapa entre remachados de una forma considerable, requiriendo pequeños consumos de aire y pequeñas presiones de trabajo (0.2 atmósferas).

#### Remachadora automática Neumarquin-2200

Entre los diferentes diseños de Innovación Tecnológica de Factoría de Tablada, la remachadora *Neumarquin-2200* goza de especial relevancia.

Efectivamente, se trata de una máquina actualmente en Producción en la Factoría de Getafe y Cádiz, y en varias empresas subcontratistas.

Ha sido expuesta en el último Salón Aeronáutico Internacional Le Bourget, estando actualmente en proceso de evaluación técnico por parte de diversas compañías, como Aerospatiale, establecimiento de Saint Nazaire.

La máquina tiene la forma en C, que típicamente caracteriza esta clase de remachadoras, siendo la escotadura útil de trabajo de 2.210 mm., y la máxima separación entre yunques de 224mm. para yunque redondo, y de 186 mm. para yunque cuadrado.

Las rpm de taladrado varían desde 500 a 7.000, sin escalonamiento, disponiéndose de una fuerza de remachado de 5.000 Kp. (remaches de titanio de 4.8 mm. de diámetro), pudiendo realizar hasta 11 ciclos por minuto.

La máquina va equipada con una central hidráulica modular con bomba de caudal variable y una potencia instalada de 7 cv.

El gobierno de la remachadora automática lo realiza un autómatas programable, que recibe señales de detectores magnéticos. Un dispositivo de clasificación automático discrimina entre remaches de 3.2, 4 y 4.8 mm., de cabeza plana y redonda.

Para visualizar las operaciones de remachado se dispone de un sistema de monitor de TV y microcámara. Las rpm de taladrado son controladas mediante un tacómetro digital, y el número de remachados efectuados por medio de contadores digitales.

Especial mención merece el Dispositivo de aplicación de sellante (*Neumarquin-1700*), cuya finalidad es la aportación de pasta sellante en los alojamientos de las cabezas de los remaches.

Este dispositivo, desarrollado en Factoría de Tablada, integra automáticamente la aplicación de pasta en el ciclo de funcionamiento de la máquina remachadora, sin que ello comporte ninguna alteración en el rendimiento de la misma, y estando gobernado el proceso por medio del autómatas programable.

El sistema consta, básicamente, de dos componentes fundamentales:

*Aplicador de sellante*, dotado de un cilindro actuador y un mecanismo de vaivén con bra-

## “ Presentados algunos desarrollos en el Salón Aeronáutico Internacional de Le Bourget ”

zo giratorio, y *dosificador*, compuesto por el dispositivo de sellante y el conjunto neumático, que impulsa y retiene la pata en los momentos de aplicación y espera, respectivamente. Esta operación se consigue mediante un eyector tipo venturi, generándose presión o vacío en el dispositivo de sellante, según una electroválvula cierre o abra el escape del venturi.

Tanto la presión de aire como el tiempo de inyección, pueden ser regulados desde el cuadro de mando, siendo el sistema lo suficientemente sensible como para permitir las dosificaciones adecuadas en cada caso.

Todos los elementos en contacto con el sellante son fabricados en polietileno, con costo muy reducido, permitiendo ser desechados una vez utilizados.

#### Otros tipos de desarrollos

Buena prueba de la versatilidad de este Departamento es la diversidad de dispositivos y útiles diseñados para atender las necesidades de los programas.

En este sentido, conviene destacar que, asimismo en estos últimos años, se han desarrollado los sistemas de manipulación de pinzas de remachado, izado y manipulación de bloques en almacenes, útiles de vacío para máquinas de recantar por C/N y los armarios de limpieza y baños de pruebas de presión para tuberías del programa Ariane, donde se prueban tuberías con nitrógeno a la presión de 330 kg/cm<sup>2</sup>.



Dispositivo de redoblado (*Neumarquin-2600*)



# GANADOR DEL CONCURSO «MI CALIDAD TOTAL»



Reunido el jurado para realizar la valoración del concurso «Mi Calidad Total» (Planificación en la oficina y Mantenimiento de maquinaria), según las bases publicadas en Noticias CASA, número 41, se ha otorgado el premio, consistente en un viaje a París para dos personas durante un fin de semana y bolsa de viaje de 75.000 pesetas, a José González García, de la Dirección de Proyectos y Sistemas.



## CONCURSO: MI CALIDAD TOTAL

### Bases del concurso Mi Calidad Total

Uno de los objetivos que pretende el Plan de Actuación Integrado de Comunicación Interna sobre Calidad Total es divulgar positivamente el Programa de Calidad Total a todos los trabajadores de CASA.

- Definiendo y explicando el concepto de Calidad Total.
- Creando actitudes favorables y colaboradoras que ayuden a desarrollar el Programa.
- Abriendo canales de comunicación intergrupales.
- Insistiendo sobre la necesidad de autocontrol y responsabilidad en el trabajo.
- Y, finalmente, propiciando la colaboración interdepartamental.

El Plan Integrado de Comunicación Interna sobre Calidad Total contempla en la planificación de medios, entre otros, el concurso denominado: MI CALIDAD TOTAL.

A través de una serie de viñetas secuenciales, se representarán comportamientos y procesos que se realizan en nuestra Empresa. Las viñetas, en principio, solamente contendrán elementos icónicos y, por tanto, estarán vacías de texto, aunque portarán *bocadillos* de los diálogos para que sean los empleados los que los rellenen, dando las soluciones más idóneas a las situaciones planteadas en los dibujos.

En todo caso, se darán algunas *pistas* para facilitar la resolución correcta de las viñetas.

Los concursantes deberán pues, aportar los diálogos de las situaciones planteadas en los espacios en blanco dispuestos para ello.

Un jurado creado a tal fin valorará los contenidos y premiará a los ganadores. El premio consistirá en un viaje a Munich (incluyendo dos noches de hotel) para dos personas durante un fin de semana y una *bolsa de viaje* de 35.000 pesetas.

1. Podrá participar todo el personal activo de CASA, a excepción del personal integrado en la Subdirección del Gabinete Técnico de la Dirección de Organización y Recursos Humanos y de los jefes de Comunicación Interna de los diferentes centros de trabajo.

2. Para participar en el concurso, es preciso el envío de las hojas centrales (viñetas) con los *bocadillos* (diálogos) cumplimentados. Asimismo, se deberá rellenar el cupón que aparece en las páginas con los datos personales del concursante, enviándolo antes del 29 de abril de 1992 a CASA, Departamento de Comunicación Interna.

Avda. de Aragón, 404 - 28022 Madrid, indicando en el sobre Concurso mi Calidad Total.

Para la correcta resolución de las viñetas, recomendamos que se realice un repaso a la historia que se expresa en el cómic, a continuación se deberá establecer los diálogos que más se ajusten a la realidad que se pretende representar. Teniendo en cuenta que los criterios de Calidad Total deberán estar presentes en todas las historias representadas.



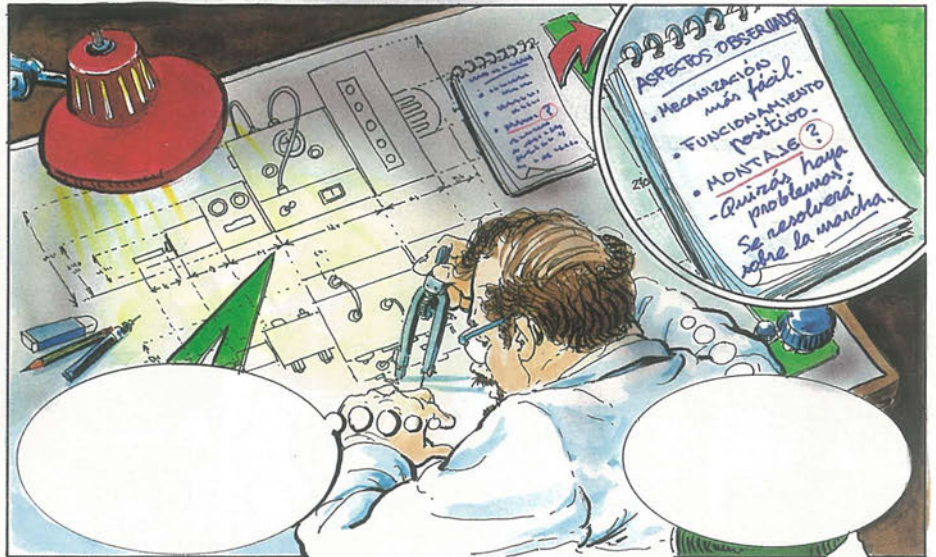
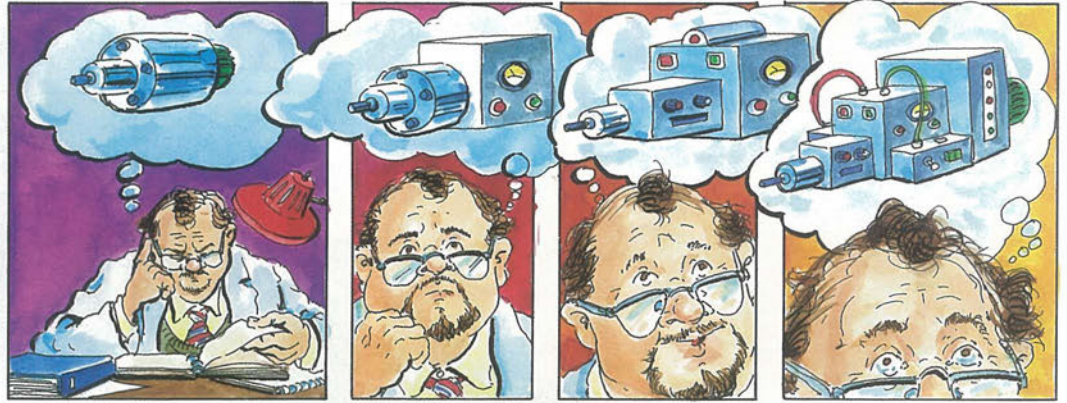
# CONCURSO Calidad Total



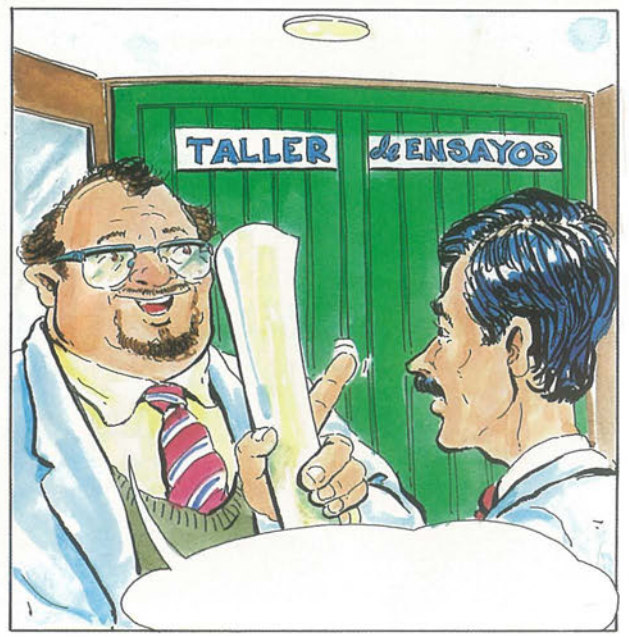
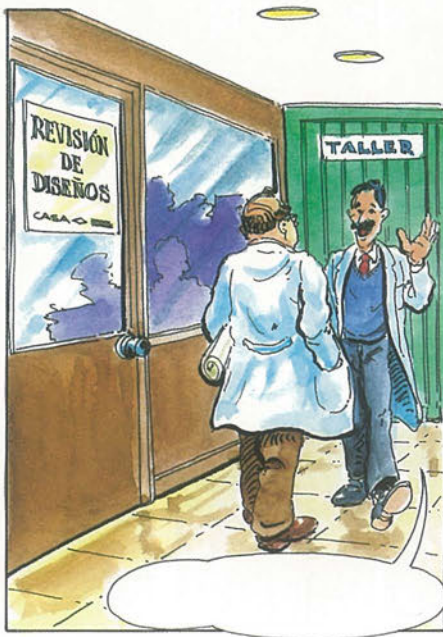
# 6 NO CALIDAD COSTES

PROYECTOS  
OFICINA  
DE  
DISEÑO

UN PROYECTISTA  
ESTUDIA UNA SERIE  
DE DOCUMENTOS  
CON LOS REQUERIMIENTOS  
TECNICOS  
PARA DISEÑAR  
UNA PIEZA



UNA VEZ TERMINADO  
EL PLANO DE LA PIEZA...



A.M. PONSÉ





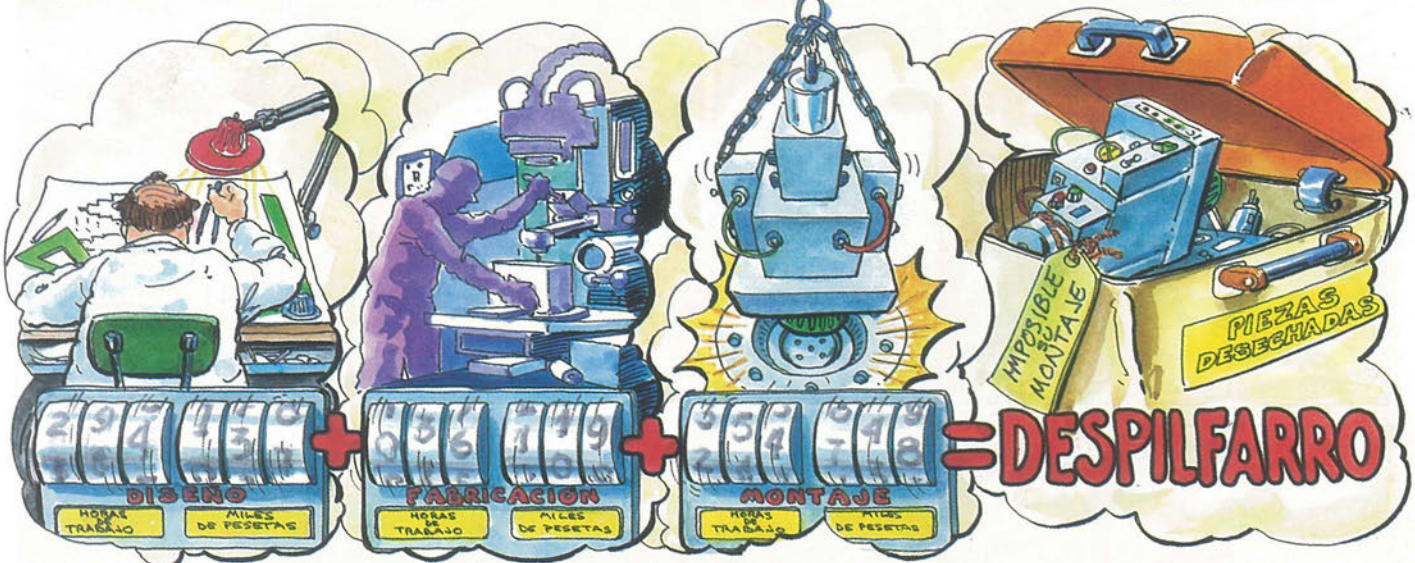
EL PLANO DE LA PIEZA, YA EN EL TALLER, SE DESCIFRA...



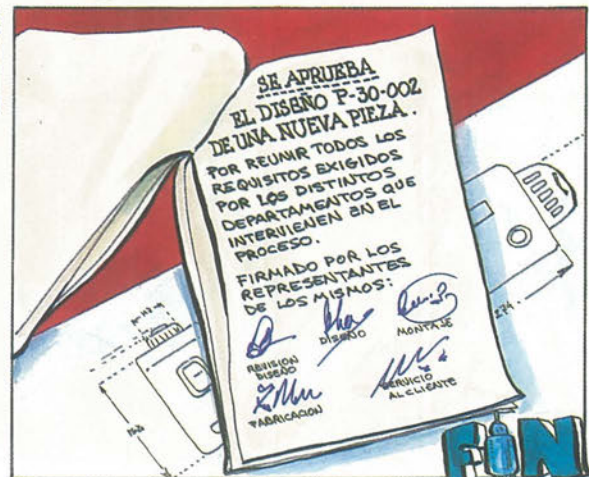
... SE FABRICA...



... Y, CUANDO SE INTENTA SU MONTAJE DEFINITIVO...



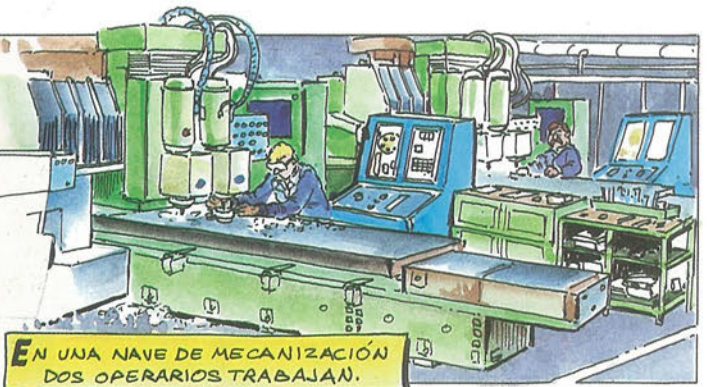
ESTO SE PODRÍA HABER EVITADO SI SE HUBIERA REALIZADO EL PASO DE "REVISIÓN DE DISEÑO"





# 7 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

UTILIZACIÓN CORRECTA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



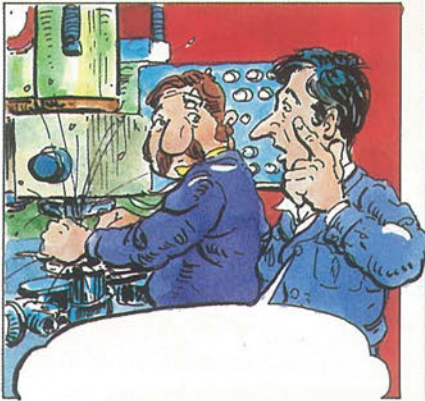
EN UNA NAVE DE MECANIZACIÓN DOS OPERARIOS TRABAJAN.



UNO, CON LA PROTECCIÓN ADECUADA.



Y EL OTRO... ¡¡ SIN ELLA!!



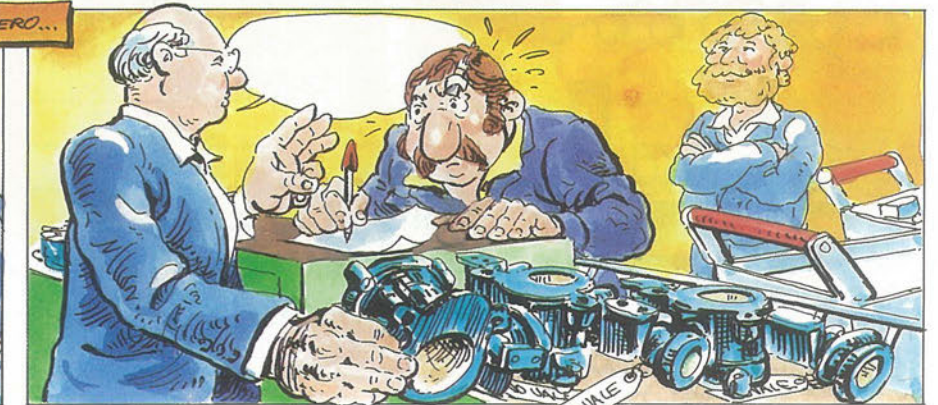
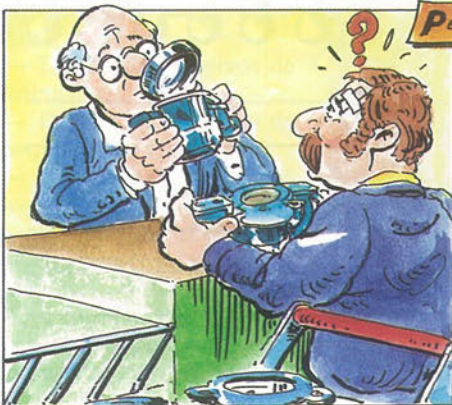
ANTE EL CONSEJO DEL COMPAÑERO, RECURRE A EXCUSAS Y SE UFANA DE NO HABERSE ACCIDENTADO NUNCA.



AL FINAL DE LA JORNADA...



...SE ENTREGA A DISTRIBUCIÓN LAS PIEZAS ELABORADAS.



PERO...





LA SEGURIDAD NO SÓLO  
EVITA ACCIDENTES,  
SINO QUE MEJORA  
LAS CONDICIONES  
Y CALIDAD  
DEL TRABAJO.



LA SEGURIDAD  
ES INSEPARABLE  
DE LA  
PRODUCCION  
Y DE LA  
CALIDAD

**CONCURSO**  
**Calidad**  
**Total** 

CURÓN A RELLENAR  
CON TODOS SUS DATOS  
Y ENVIAR AL DEPARTAMENTO  
DE COMUNICACIÓN INTERNA,  
AVENIDA DE ARAGON, 404  
28022 - MADRID

NOMBRE Y APELLIDOS \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 NÚMERO C.A.S.A. \_\_\_\_\_  
 CENTRO DE TRABAJO \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO PARTICULAR \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 TELÉFONO \_\_\_\_\_



# OBJETIVOS ESTRATEGICOS EN FACTORIA DE CADIZ

## Antecedentes

En la Factoría de Cádiz, desde 1987, el estilo de dirección es:

«La Dirección Participativa por Objetivos».

Antes de la fijación de los objetivos estratégicos de 1991, el Comité de Dirección, dando buen ejemplo de mejora continua, encargó al grupo de coordinadores de los objetivos estratégicos de 1990, el análisis, crítica y proposición de mejoras al procedimiento de fijación, seguimiento y control de objetivos.

El grupo revisó el procedimiento aplicado en los tres últimos años así como los resultados obtenidos, proponiendo un procedimiento alternativo para conseguir:

— Simplificar el procedimiento anterior.

— Lograr más eficacia en planificación, seguimiento y control. (Cada objetivo se trata como un proyecto.)

— Participación en los puntos eficaces. (Objetivos de contribución y de tareas.)

Partiendo de la definición actualizada de objetivo estratégico como:

Objetivo que suponga un fuerte impacto para la Factoría, (organizativo, económico, etc.) a corto, medio o largo plazo y que su consecución es crítica por no tener un procedimiento establecido de funcionamiento para conseguirlo.

El grupo propuso los objetivos estratégicos para 1991.

## Equipos de proyectos

Para cada uno de estos objetivos estratégicos se eligió un Equipo de Proyecto, cuya misión era:

— Definir los objetivos de contribución.

— Definir los objetivos de tareas.

— Planificar el objetivo.

— Programar el objetivo.

— Presupuestar el objetivo.

— Seguimiento y control del objetivo.

Estos Equipos de Proyectos están formados por personas de los departamentos más implica-



Mejoras en las instalaciones del área de mecanizado

dos en el objetivo (responsable en su conjunto al menos del 80 % de las contribuciones).

Dentro del equipo existen:

Un director.—Responsable de que se definan los objetivos de contribución de tarea, del seguimiento y control.

Un secretario.—Responsable de convocar reuniones, confeccionar actas, informes de seguimiento y sistemática de gestión del proyecto. Además cada equipo de proyecto tiene asignado un subdirector que es representante delegado del Comité de Dirección, cuya misión es la de soporte y supervisión del proyecto.

A modo de ejemplo desarrollamos en el presente artículo el

objetivo estratégico relativo a la mejora continua en la consecución de reducción de costes en máquinas Trumpf, Asea y Sheridan y sección de pintura, mecanizados y MD 11.

## Desarrollo del objetivo

Con este objetivo se pretende conseguir una disminución de costes de producción en tres áreas:

— 25% Trumpf, Asea, Pintura y Sheridan.

— 15% Tratamientos superficiales y Maquinaria.

— 20% MD-11.

Para ello, en el área de Cha-

pistería se crearon en enero equipos de trabajo con la representación de todos los departamentos involucrados (Calidad, Dpto. Técnico, Ingeniería, Mejora de Métodos, Fabricación, Mantenimiento y operarios de las áreas). Los equipos reunidos periódicamente y utilizando técnicas de Calidad Total han seleccionado acciones, estudiado alternativas, implantado mejoras, medido resultados y modificado e implantado últimas mejoras.

## Trumpf, Asea, Pintura y Sheridan

### TRUMPF Situación de partida

Se distinguen cuatro puntos de partida que definen la situación inicial de la máquina de control numérico Trumpf, localizada en la nave de Chapisstería Integrada:

— Polivalencia del personal.

— Instalación de la cadena de inspección penetrante dentro de la nave H (en marcha).

— Elaboración de tablas de tiempos tipo para la nueva instalación de inspección penetrante.

— Máquina en marcha durante el 57,50% del tiempo.

## Acciones realizadas

Las acciones realizadas han dado como resultado la disminución del ciclo de fabricación en un 30%, con un aumento de la productividad prevista mayor o igual al 30%, al incrementar el tiempo de funcionamiento de la máquina a un 78,15%. Cuando se realice el control numérico directo, previsto para este año, y premontaje de nesting en el almacén de materia prima el tiempo de funcionamiento de la Trumpf será del 82,15% lo que supondrá un nuevo aumento de la productividad.

Mejora continua de mecanizados





## SHERIDAN

### Mejoras obtenidas

Las mejoras obtenidas son el resultado de tres acciones:

- Reparación de la máquina Sheridan y remodelación de Chapistería.
- Instalación del almacén de útiles a pie de máquina y
- Análisis de las rutas que pasan por la máquina Sheridan (análisis de 100 rutas).

### Tratamientos Superficiales

Las acciones realizadas en el área de tratamientos superficiales están clasificadas en cuatro apartados:

- Mantenimiento preventivo de la instalación.
- Herramientas necesarias por operario a pie de puesto de trabajo.
- Detección de piezas defectuosas antes de llegar al Tratamiento superficial.
- Implantación de auto-control en las cadenas.

## ASEA

### Mejoras obtenidas

Las mejoras obtenidas más significativas han sido la reducción de gastos en 22 millones de pesetas y un incremento de la productividad del 17%.

## Pintura

Analizadas las diferentes acciones propuestas por el equipo de trabajo, se comprobó que la inversión necesaria era tal, que probablemente merecía la pena plantearse una modificación en el área de pintado de subconjuntos.

Se observó que, introduciendo una modificación consistente en una cadena aérea de transporte de piezas colgadas, pintadas y curadas en estufa, aumentaría notablemente la productividad (aumento mayor del 30%).



Mejoras en el área de mecanizados

### Mejora en mecanizado (disminución de costes en un 20%)

El equipo de proyecto elegido por el Comité de Dirección para conseguir este objetivo estratégico, en el área de mecanizado, tras constituirse, emprendió las mejoras poniendo en práctica las herramientas operativas de análisis y solución de problemas según el programa de Calidad Total.

Después de realizar un intercambio de ideas el equipo decidió definir diferentes objetivos de contribución:

- Agrupación de piezas de mecanizado por rutas de fabri-

cación y familias.

- Información y optimización de las herramientas.
- Análisis y programación de cargas de trabajo. Lotes óptimos.
- Consolidación de procesos: auto-control, documentación y procedimientos.
- Distribución en planta y mantenimiento de los medios de producción. Implantación.
- Aplicación de nuevos métodos de fabricación en mecanizado.

Por cada objetivo de contribución se nombró un responsable. En reuniones periódicas se sacan conclusiones e implantan acciones de mejoras.

Puesto de control y cabezal de la máquina JOBS



## Situación de partida

Principales acciones realizadas:

Las mejoras originadas las podemos clasificar en cuatro grandes grupos:

- Reorganización y nueva distribución en planta del taller de mecanizado, con la creación de células.
- Mejora del sistema de herramientas.
- Mejora del sistema de verificación.
- Mejora de las instalaciones y situación en planta. Se llevaron a cabo las obras de remodelación de la nave de mecanizado:

- Redistribución en planta según la localización de las células polivalentes.
- Mejora de la instalación eléctrica e iluminación.
- Canalización de la taladrina empleada por las máquinas de control numérico.
- Techo nuevo en zonas de baños y utillaje.
- Solera del área de mecanizado de piezas.
- Saneamiento nuevo con mayor capacidad en la zona de baños y utillaje.
- Resanado de muros y pintado de paredes.
- Limpieza y pintado de máquinas.

## Resultados obtenidos

Los resultados se basan fundamentalmente en los obtenidos en la célula de fresado por copiado que se encuentra totalmente implantada. El ciclo de fabricación se ha reducido al 50% sobre la situación inicial.

Otros parámetros de productividad destacable son los siguientes:

— Accidentales: estando su índice en mecanizado convencional a 3,64 en la célula es cero.

— Inutilidades: siendo su índice de 1,07 en mecanizado convencional, en la célula es despreciable (sólo 6,35 horas).



— Subactividad: ante un índice del 7,28 en mecanizado convencional en la célula es cero.

El índice de actividad consideramos que es mejorable, no obstante, siendo en mecanizado convencional del 1,43 en la célula es del 1,45.

Es previsible que los parámetros anteriormente citados para esta célula tengan una correspondencia con los de las restantes células una vez finalizada su óptima implantación.

Es destacable el cambio favorable que ha experimentado la nave de mecanizado respecto a sus condiciones de orden, limpieza y ambiente de trabajo.

### Mejoras en el MD-11 (disminución de costes en un 20%)

Por otra parte, el equipo de trabajo, creado en el año 1990, para la remodelación y automatización de las cadenas de montaje del MD-11, sigue trabajando en el proyecto, contribuyendo así a la consecución de este objetivo estratégico.

### Subproyecto de automatización

Parte del proyecto es ya una realidad con la instalación de la máquina Jobs (Jomach-16), que realizará trabajos de refrentado y taladrado del cajón lateral.

Las mejoras en el MD-11 por automatización suponen un ahorro estimado, por bajada de fichero maestro de producción, de 415 horas por avión.

### Subproyecto barrido y accidentales

Este subproyecto ha generado 39 actividades de las cuales se han cumplido totalmente 24. Dos están en período de implantación. El resto de actividades, se están desarrollando estando prevista su cumplimentación en el plazo de tres meses.



Áreas de trabajo perfectamente delimitadas

### RESUMEN DE AHORRO EN MD-11

AUTOMATIZACION	PREVISTO	CONSOLIDADO
Fichero Maestro	415	0
<b>BARRIDO Y ACCIDENTALES</b>		
Fichero Maestro (horas x Av.)	615	314,5
Accidentalidad	735,5	664
<b>CADENCIA CON MEJORAS</b>		
Fichero Maestro	654	563
Accidentalidad	99	20
<b>TOTAL AHORRO</b>		
Fichero Maestro	1.674	877,5
Accidentalidad	834,5	684

### Nuevos aspectos de la sección de mecanizados tras la remodelación



### Subproyecto cadencia con mejoras

Se han generado 14 actividades, de las cuales se han realizado totalmente 11. Queda pendiente de implantar el taladrado, escariado y avellanado con la máquina Doler a la espera de poner a punto sus herramientas. Asimismo, quedan pendientes las actividades con la máquina Hy-Torc, en fase de implantación y los de útiles de montar Door's Assy por falta de coordinación definitiva. Se han consolidado 20 horas.

### Objetivos estratégicos en Factoría de Cádiz, año 1992

Para el año 1992 han sido aprobados, por el Comité de Dirección de Factoría de Cádiz, los siguientes objetivos estratégicos:

#### Objetivo número 1

Desarrollar la incorporación de nuevas operaciones a las máquinas Job's y Drimatic, para incrementar la productividad de las áreas de montajes en un 10%, con elaboración de un documento que recoja los criterios de diseño que faciliten la automatización de los montajes.

#### Objetivo número 2

Reducción de desviaciones en un 30% (inutilidades, accidentales, rechazos internos y externos) mediante:

— Puesta en marcha del nuevo procedimiento de acciones correctoras.

— Mejorar la calidad de acabado del producto.

— Reducción de accidentes en Chapistería.

#### Objetivo número 3

Elaboración de un proyecto para la reducción de costes en un 30% en el área de utillaje.

#### Objetivo número 4

Desarrollo de un plan para la integración de la prevención de riesgos profesionales en todos los ámbitos, procesos, procedimientos, etc., de la Factoría.



# Ocio

## Tiempo de leer

### Libros más vendidos

*El Jinete polaco.* Antonio Muñoz Molina. Ed. Planeta.

*El Plan infinito.* Isabel Allende. Ed. Plaza Janes.

*Señora de rojo sobre fondo gris.* Miguel Delibes.

*Noche sobre las aguas.* Ken Follet. Ed., Grijalbo.

*El Médico.* Noah Gordon. Eds. B. Fuente: Librería Rafael Alberti.

### Novedades:

*El Rapto.* Dashiell Hammet Edit. Debate.

Cinco magistrales relatos del autor del *Halcón Maltés* en los que demuestra una vez más, el dominio de la técnica literaria, para atrapar en sus redes hasta el más esquivo de los lectores.



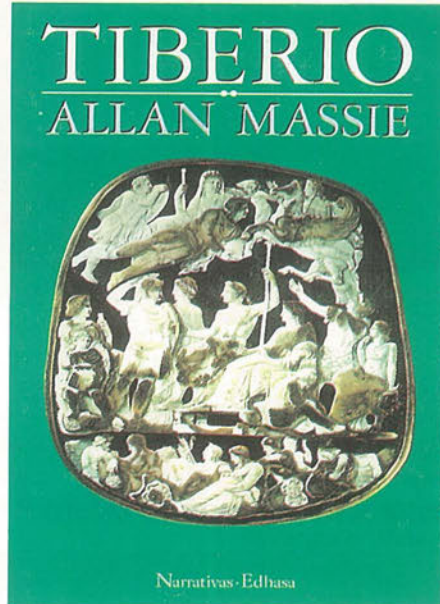
### DASHIELL HAMMETT EL RAPTO

BIBLIOTECA DASHIELL HAMMETT

*Los jardines de luz.* Amin Maalouf. Ed. Alianza.

Con la publicación de *León el Africano*, Amin Maalouf, se constituyó como uno de los autores de novela histórica más interesantes, a la altura de Robert Graves o Marie Renault. Su última novela se centra en la vida e historia de Mani, al inicio de la era cristiana, a orillas del río Tigris, que llegaría a convertirse en el fundador de una doctrina universal.

*Tiberio.* Allan Massie. Edit. Edhasa. Reconstrucción literaria de la vida de Tiberio y su época, relato en primera persona que nos acerca a uno de los personajes históricos más fascinantes del mundo romano. Allan Massie ha reconstruido, con gran habilidad, las relaciones y el carácter del emperador Tiberio. Novela muy amena para aquellos que se sientan atraídos por la historia del Imperio romano.



*Nuestra especie.* Marvin Harris. Ed. Alianza.

El antropólogo Marvin Harris, autor de vacas, cerdos, guerras y brujas y otros interesantes ensayos sobre antropología cultural, expone en este último libro de una manera clara casi periódica cual es el estado actual de los conocimientos sobre nuestra propia especie.

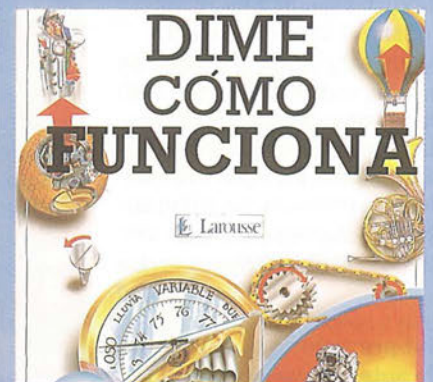


### Recomendaciones literatura infantil

Desde los 7 años,  
*Animales en acción.* Edit. Anaya. Títulos publicados:  
*Aguilas, Serpientes, Tigres, Elefantes.*

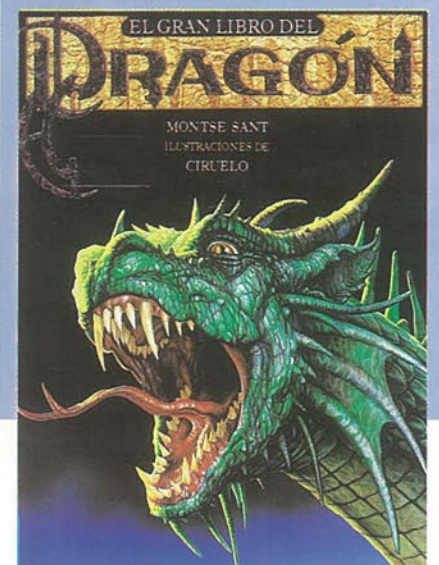
Informar divirtiendo, esta es la pretensión fundamental de esta colección. Es una mezcla original y entretenida, de documentación y juego. Actividades lúdicas para aprender la vida y costumbres de los animales, cuentos y leyendas alrededor de ellos. Un texto claro y ameno con muy buenas ilustraciones. Indicados hasta para los más pequeños.

Desde los 8 años.  
*Dime como funciona.* Edit. Larousse. Con unas ilustraciones claras y detalladas y un texto asequible desde los 8 años, podrán satisfacer su curiosidad los chavales que quieran conocer el funcionamiento de los aviones o de aquellas máquinas que nos rodean habitualmente.



Desde los 10 años.  
*El gran libro del dragón.* Edit. Timun Mas. Montse Sant y Ciruelo.

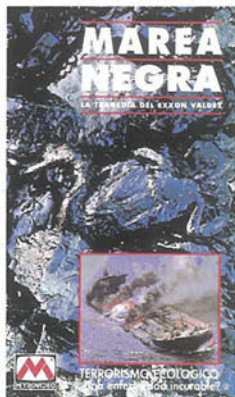
El dragón animal mitológico y fantástico, es el protagonista de esta obra imaginativa y de creación en la que un mundo poblado de fantasía ha estimulado de uno de los mejores ilustradores españoles del momento.





## Tiempo de ver

(VIDEOS)



**Marea negra** —La tragedia del Exxon Valdez —Metrovideo, S.A. 50 minutos —color.

El 24 de marzo de 1989, cerca de las costas de Alaska, tuvo lugar una de las mayores tragedias ecológicas de nuestro siglo: el petrolero Exxon Valdez derramó más de cuarenta millones de litros de crudo que contenían sus bodegas.

En este vídeo podrá encontrar todos los datos relativos a los hechos, basado en la investigación de la marea negra.



**Maestros** —Kalender Vídeo, S.A. 55 minutos —color.

Bajo el epígrafe genérico de Maestros nace esta colección sobre la vida y trabajo de los genios de la música. Las tres primeras cintas corresponden a tres ilustres compositores: Beethoven, Mozart y Tchaikovsky.

Sobre el fondo musical de la Orquesta Sinfónica de Moscú, se suceden las imágenes determinantes en la vida de cada músico. Sus primeros años, su iniciación en la música, las primeras obras, el ascenso, su vida privada y sentimental, sus luchas, triunfos y fracasos.

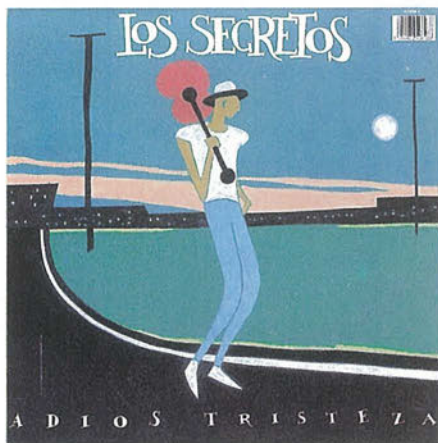


**Apollo** —Dos misiones históricas. Metrovideo, S.A. 55 minutos color.

El 16 de julio de 1969 el Apollo XI fue lanzado con la misión de alunizar y devolver sanos y salvos a sus tripulantes —Neil Armostrong, Edwin Aldring y Michael Collins. Los dos primeros y en este orden, pisaron suelo lunar en el Mar de la Tranquilidad el 20 de julio de 1969.

Además en este vídeo se ha incorporado la misión del Apollo XIII lanzado el 11 de abril de 1970. Cuando la nave se encontraba a más de 300.000 kms. de distancia explotó un depósito de oxígeno en el módulo de mando.

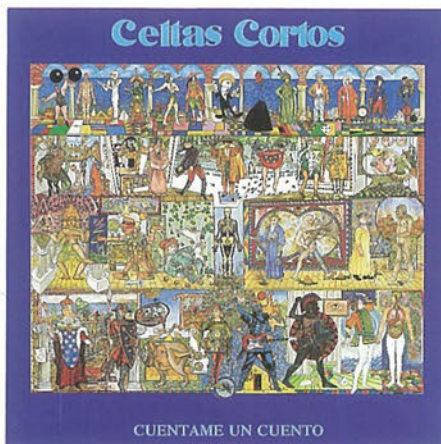
## Tiempo de escuchar



**LOS SECRETOS: Adiós tristeza** —DRO.

Resulta difícil encontrar un grupo que a lo largo de más de una década haya tenido tantos éxitos y tantos discos vendidos. Y es que cada tema de los ocho elepés de Los Secretos está hecho a base de sentimiento, desde sus primeros éxitos adolescentes, hasta sus discos más country-roqueros.

*Adiós Tristeza* ha sido grabado por los músicos habituales que arropan a los hermanos Urquijo, con la ayuda en la composición de Joaquín Sabina y de Manolo Tena.



**CELTAS CORTOS: Cuéntame un cuento** —DRO.

En apenas tres años y con dos elepés en el mercado, este grupo ha revolucionado el panorama del pop español.

Una de las claves del fenómeno «Celtas» es lo inusual y variado de los instrumentos musicales, junto con sus gratificantes timbres sonoros.

*Cuéntame un cuento*, su tercer disco, es el más completo y ambicioso. Una explosión de vitalidad, de ritmos, de atrevida fusión con el desparpajo y habilidad instrumental que les caracteriza y el compromiso que mantienen en sus letras.

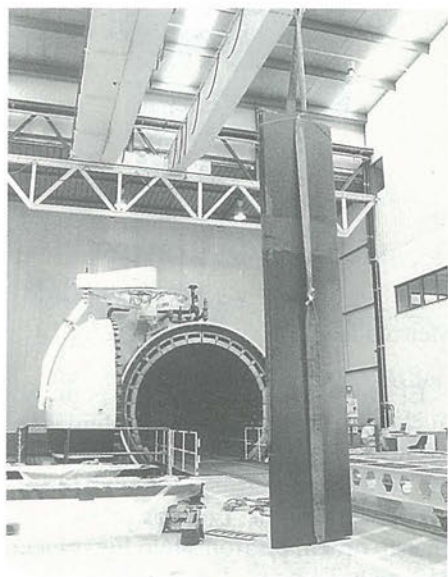


**PRINCE THE NEW POWER GENERATION: Diamonds and Pearls** —WEA

Prince, el ambiguo genio de la provocación es para muchos uno de los músicos más completos de nuestro tiempo. En *Diamonds and Pearls* cuenta con la novedad de Rosie Gaines, un portento de voz, que junto a la banda de siempre, la New Power Generation, han posibilitado la grabación del disco.

Un repertorio de trece canciones lleno de contrastes, nos ofrece desde tiernas baladas de amor, *Insatiable*, a piezas funk como *Live 4 love*. Y todo aderezado con los ya típicos arreglos del músico de Indianapolis.





## Quilla España 92

Con el montaje sobre el España 92 en la base de Desafío España Copa América en San Diego (USA), han concluido los trabajos realizados por CASA en la quilla estructural de esta embarcación.

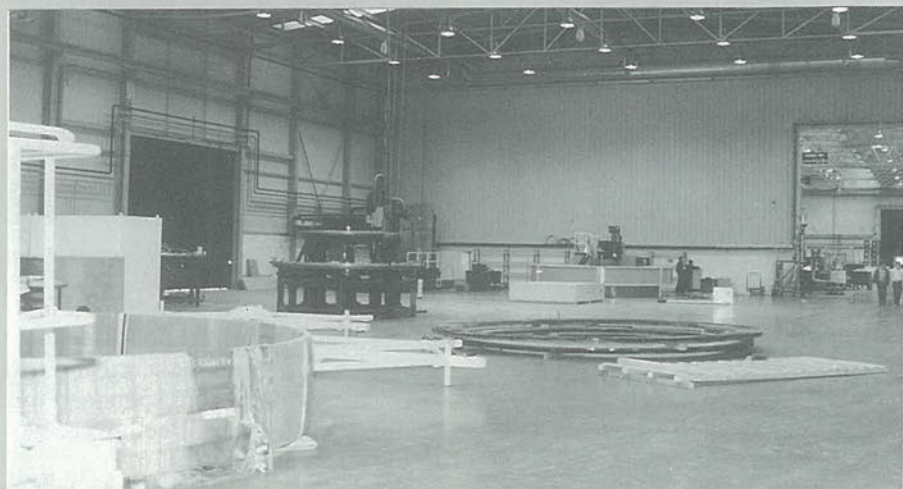
El logro de la quilla en tan sólo tres meses incluyendo el utillaje, ha sido posible gracias a una estrecha colaboración entre todos los departamentos implicados de Factoría de Getafe y de la Dirección de Proyectos y Sistemas.

La quilla estructural de cinco metros de longitud por uno de cuerda, tiene un espesor de hasta 29 mm. de fibra de carbono de módulo intermedio.

La consecución de la pieza ha sido posible gracias a un ingenioso y sofisticado proceso de utillaje que permite obtener excelentes compactaciones a muy baja presión y temperatura.



## Ampliación del edificio n.º 5 de División Espacio



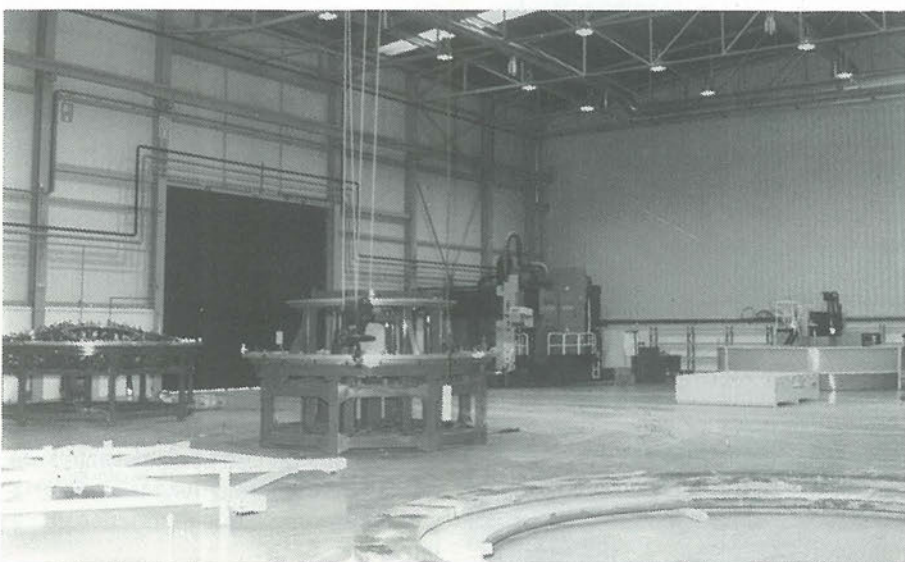
Durante los meses de enero y febrero se han ultimado los trabajos de ampliación del edificio número 5 de la División Espacio. Esta ampliación esta ocasionada por la necesidad de tener que afrontar la fabricación de nuevos programas como Ariane V, Hermes, Columbus, etc. así como dotar de nuevos laboratorios e instalaciones tales como robótica, integración radiofrecuencia, sistema óptico de medida, ensayos de mecanismos, etc.

El nuevo edificio consiste en un conjunto formado por una nave industrial, un adosado y un sótano. La nave industrial tiene una superficie de 2.250 metros cuadrados sin apoyos intermedios y una altura media libre de 10 metros. Esta nave se une a la del edificio 5.

El adosado consta de dos zonas: una destinada al área limpia de 15 x 20 metros y 10 de altura y otra de dos plantas destinada a talleres, laboratorios, áreas de montaje y una planta de oficinas. La planta sótano tiene una superficie de 1.800 metros cuadrados.

Este nuevo edificio esta dotado de modernas instalaciones de calefacción y climatización, red de distribución de aire a presión, red de vacío y redes de ordenadores y teléfonos, así como un sistema de detección automática de incendios complementado con puestos de extinción y red de hidrantes.

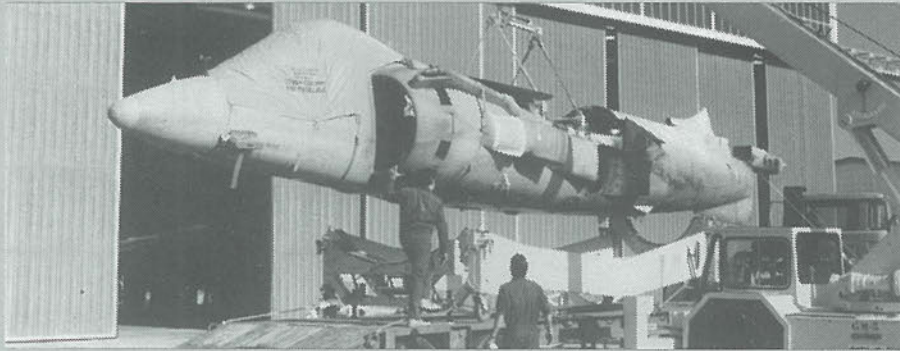
La División Espacio con este nuevo edificio se coloca en uno de los primeros lugares de la industria espacial europea en cuanto a equipamiento y modernidad de sus instalaciones.







## Revisión Harrier (AV-8B)



El día 3 de diciembre del pasado año comenzó en Factoría de San Pablo la revisión general del primer Harrier II (AV-8B). El avión llegó a Factoría procedente de la base de Rota transportado por carretera y en dos envíos, en primer lugar se recibió el fuselaje y posteriormente el ala y demás elementos.

Para llevar a cabo esta obra, ha sido necesario el entrenamiento y formación del personal en los complejos sistemas y estructuras con que cuenta este avión. Esta formación se ha dado gracias a la colaboración de la Armada Española que por medio de personal cualificado en el conocimiento del avión monitorizó cursos de los diferentes sistemas.

Esta revisión supone un gran avance para nuestra Factoría, pues no sólo significa la continuación con el Programa de Mantenimiento de los aviones Harrier ya comenzado tiempo atrás con los modelos

de primera generación, sino también un mayor avance tecnológico y una mayor especialización de los trabajadores de San Pablo.

Este avión fabricado por MCAIR y British Aerospace, tiene como factor relevante un elevado número de componentes estructurales fabricados en fibra de carbono convencional y anticalórica (BMI) y un alto grado de integración de los sistemas de aviónica, armamento generación y distribución de corriente eléctrica, con capacidad de autochequeo y discriminación de los fallos de los sistemas.

La realización de estos trabajos permiten a CASA la búsqueda de nuevas colaboraciones en MCAIR en el desarrollo de versiones más avanzadas del avión, tales como el AV-8B PLUS e incluso el Harrier III (avión V/STOL supersónico).



## Nuevas instalaciones de salud y asistencia social en la Factoría de Tablada

Desde el pasado día 5 de diciembre 1991, el Servicio Médico y el Departamento de Asistencia Social de la Factoría de Tablada disponen de unas nuevas instalaciones, que se han ubicado en los antiguos vestuarios de la Factoría, próximo a la portería peatonal.

La proximidad de estos dos servicios, que comparten la sala de espera, posibilita una mayor colaboración en la prevención y asistencia física, psíquica y social, dando como resultado una mejor promoción de la salud. La plantilla del Servicio Médico está compuesta actualmente por tres médicos especialistas en medicina laboral (J. M. León, L. Urbán y J. M. Jiménez Bonilla), tres ATS de empresa (C. Gómez, J. Portillo y B. Lasso) y un administrativo (F. Tirado). Del turno de noche se encarga F. Zamudio.

En el Departamento de Asistencia Social se encuentra María Teresa Pineda, titular del mismo.

## Nace una revista de ajedrez



Peón x Peón es el nombre de la revista cuya edición está ultimando la Sección de Ajedrez del Grupo de empresa de CASA-Sevilla. Esta iniciativa forma parte de la campaña de promoción e imagen que, desde hace un par de años, vienen protagonizando los ajedrecistas de las factorías sevillanas.

El objetivo que se persigue es el acercamiento definitivo entre los amantes del ajedrez de cada centro de trabajo, evitando las lagunas que se producen en los Encuentros Deportivos-Culturales, que se celebran cada dos años.

De su ambicioso sumario podemos destacar:

\* **Desarrollos y Clasificaciones de Torneos**, incluyendo comentarios sobre partidas brillantes, errores típicos, etc.

\* **Ranking-elo** de aparición anual los provinciales e inmediata los Elos internos, después de cada torneo.

\* **Columnas abiertas de participación** en las que pueden participar todos los ajedrecistas, presentando artículos y comentarios.

\* **Formación** en páginas centrales coleccionables, que incluirá, de forma extensa, todo un curso de perfeccionamiento, con aspectos como:

- Aperturas.
- Reglamento del ajedrez.
- Historia del ajedrez.

—Estrategia.

—Finales.

—Táctica.

Estas páginas constituirán la estructura didáctica de la revista.

\* **Curiosidades y anécdotas** extraídas de libros y revistas especializadas.

\* **Problemas**, incluye varios diagramas para su resolución.

\* **Información general**, aparte de las noticias de interés del mundo ajedrecista, esta página se utilizará como medio de comunicación entre los organizadores (delegados) y jugadores.

\* **Ajedrez postal** puede servir de contacto para un posible torneo intercentros por correspondencia, previo acuerdo de los delegados de cada centro.

Hay que destacar que todas las páginas serán Páginas Abiertas a todas aquellas iniciativas que los jugadores consideren puedan ser de interés informativo, y que por lo tanto deban de ser incluidas en esta publicación, enviándolas a la Sección de Ajedrez del G.E. CASA-Sevilla.

Peón x Peón tiene previsto, en principio, una tirada semestral de dos mil ejemplares (que sería, lógicamente la edición interna de los centros sevillanos), y su ampliación dependerá de las peticiones que cursen los delegados de los otros centros.



## Acuerdo entre la Junta de Andalucía y CASA

CASA y el Gobierno andaluz han firmado el pasado 17 de diciembre un acuerdo por el que la Junta de Andalucía financiará a CASA hasta con 20.000 millones de pesetas para la fabricación de distintas partes del nuevo avión MD-12, si obtiene este contrato.

Con el acuerdo firmado por el consejero de Economía de la Junta, Jaime Montaner y el presidente de CASA, Javier Alvarez Vara se pretende asegurar que dichas actividades se efectúen en Andalucía.

A cambio de esta financiación, CASA se compromete a crear en Sevilla un centro de ensayo de vuelos además, de potenciar a la industria auxiliar andaluza.



## Jubilados de Factoría de Cádiz visitan las instalaciones de UTT en Puerto Real

El pasado día 28 de noviembre un grupo de jubilados de Factoría de Cádiz, acompañados de sus conyuges, visitaron nuestras instalaciones en Puerto Real (UTT).

El grupo, que salió de su local social de Cádiz en autobús, realizó la visita en compañía de la asistente social, personal de O+RH, jefe de Seguridad Industrial y el responsable de Comunicación Interna.

Al ser día laborable, nuestros jubilados tuvieron la ocasión de saludar a compañeros y familiares en sus puestos de trabajo.

## Constitución de la Empresa EANS (European Aerospace Network Services)

CASA y sus principales socios de la industria aeroespacial europea acaban de crear una sociedad de nombre EANS, que se dedicará al intercambio electrónico de información, conocido con las siglas EDI.

El acuerdo de creación de esta compañía se firmó el pasado 13 de diciembre, por los representantes de CASA, Dasa, Aerospatale, British Aerospace y Alenia, fijando su sede central en Fontenay-aux-Roses cerca de París.

EANS es el resultado del proceso

de unión de las dos iniciativas que a nivel europeo venían actuando en la industria aeroespacial europea dentro del sector del EDI:

— El proyecto Eureka APEX (Advanced Project for European information Exchange).

— El Proyecto EANS a través de la cual se interconectaban las redes de comunicaciones de datos de los socios europeos que participan en los principales programas de colaboración internacional (Airbus, EFA, etc.).

**European Aerospace Network Services**





## Curso de Prevención de riesgos en el trabajo

El día 19 de noviembre de 1991, se celebró en la Factoría de Getafe la clausura, con entrega de diplomas a la 2.ª promoción, del curso a distancia de Prevención de riesgos en el Trabajo; este curso ha sido seguido con aprovechamiento por cincuenta personas de diferentes niveles.

El acto estuvo presidido por el director de la Factoría, José Cataluña Casanova.



## Concurso de carteles Cross Ariane

La División Espacio convocó a través de Noticias CASA, núm. 41 un concurso de carteles para la 17ª edición del Cross Ariane. El premio consistente en un viaje para dos personas a Friedrichshafen (Alemania) para asistir a la clausura de la 16ª edición del Cross a celebrar en mayo de 1992, junto a una bolsa de viaje de 50.000 pesetas ha correspondido a Abel Morán San Martín de la Dirección de Proyectos y Sistemas.

Asimismo, dada la calidad de los trabajos se ha dado un accésit a Onesiforo Rodríguez Luján, de la División Espacio.

### 17° CROSS ARIANE



## Visita de Nefma/Eurofigther a la Factoría de Getafe

El pasado día 20 de enero miembros de los consorcios Nefma/Eurofigther realizaron una visita a las instalaciones de Getafe, organizada por el Departamento de Asistencia Técnica de la Dirección de Post-Venta. Dicha visita suponía el comienzo de toda una semana de encuentros con potenciales fabricantes de equipos automáticos de prueba (Ates) para el futuro avión europeo de combate (EFA): Inisel, Ids y Sainsel. Era el cirre de todo un pro-

grama de visitas a industrias nacionales de los cuatro participantes en el programa EFA, pues anteriormente ya se habían realizado las correspondientes a Reino Unido (Diciembre 89), Alemania (Noviembre 90) e Italia (Mayo 91).

La agenda del día comenzó en el salón vip donde, tras la bienvenida, se realizó una visita a las distintas instalaciones de interés: nave de montaje de las alas del EFA, nave de composites. TMD, etc.





## XVI entrega del Programa Sugerencias en la Factoría de Tablada

El día 19 de diciembre de 1991, se realizó en la Factoría de Tablada la XVI Entrega del Programa de Sugerencias, tercera de las que se celebraron en el pasado año.

El Programa cuenta con gran tradición en la Factoría desde su puesta en marcha en 1986, con el objetivo de canalizar todas las ideas y sugerencias de los trabajadores para mejorar los procesos de trabajo, y otros aspectos del entorno laboral, ha sido una fuente inagotable de propuestas de mejoras, que ha proporcionado muchas satisfacciones, tanto de tipo profesional como económico a los trabajadores, y ha contribuido a lograr mejores resultados en calidad y costos para la Empresa.

Esa es su historia y así debe ser su futuro. Beneficios y satisfacciones para todos, en palabras del director de la Factoría, José Fernández León, durante la presentación del acto. Participar en grupo o individualmente, porque el Programa Sugerencias brinda una ocasión única para dar rienda suelta a la creatividad y profesionalidad de los empleados de CASA, y actúa como estímulo de futuro.

El papel de los mandos en este Pro-



grama también quedó resaltado durante el citado acto. La colaboración que vienen prestando y el impulso que proporcionan al Programa, fue motivo de agradecimiento por parte del director, cuyas palabras fueron de especial reconocimiento para los sugerentes, animando a los presentes y al resto del personal a continuar en la brecha de la participación.

Las sugerencias presentadas en esta ocasión fueron 34, de las que 15 obtuvieron premios por un total de aproximadamente tres millones de pesetas. Aparte de los tradicionales regalos a mandos y sugerentes premiados, se entregaron cuatro equipos de vídeo como premio especial a las personas que han tenido una actuación más destacada en el Programa desde su implantación.

## El Jefe de las Fuerzas Aéreas Turcas visita a la Factoría de San Pablo

El día 10 de enero del presente año, visitó la Factoría de San Pablo el Jefe de las Fuerzas Aéreas de Turquía, General Siyani Tastan. En su visita estuvo acompañado por: Gregorio Villén, director de la División de Aviones, Juan Alonso, director Comercial, Antonio Viñolo, director de la Delegación de CASA en Turquía y Antonio Lozano, director de la Factoría de San Pablo.

En su visita a la Factoría dedicó especial atención a los aviones CN-235 estacionados en Línea de Vuelo destinados a su país y que se entregarán en fechas próximas. Asimismo firmó en el Libro de Oro de la Factoría.







## VI Slalom Ariane

Val D'isere, una de las estaciones de esquí francesas de mayor prestigio, y sede de algunas pruebas de los JJOO actualmente en curso ha sido el escenario del VI Slalom Ariane.

La prueba se realizó en una de las pistas homologadas para el campeonato mundial, con participación de 163 esquiadores de 18 empresas de 7 países europeos.

Las condiciones de la nieve fueron muy buenas, si bien la dificultad del recorrido hizo que muchos de los esquiadores no acabaran la prueba.

CASA, a través de su División Espacio, fue la única representación española en el acontecimiento, asistiendo dos esquiadores, nuestros compañeros Barnusell y Gallego, concluyendo la prueba con una excelente clasificación.

La organización de la prueba fue llevada a cabo magníficamente por la empresa francesa Aerospatiale.

En resumen, una interesante ocasión de competir con otras empresas europeas, en un contexto donde los resultados finales más deseables son el buen humor, la salud, la diversión y el deporte.

## Concurso de Tarjetas Navideñas en Factoría de Cádiz



El día 4 de enero se realizó la entrega de regalos a los niños participantes en el concurso de Tarjetas Navideñas organizado en Factoría de Cádiz.

El acto tuvo lugar en el teatro Andalucía coincidiendo con la fiesta navideña organizada por el Grupo Empresa de Factoría de Cádiz para los más pequeños.

En este concurso se ha premiado fundamentalmente, la participación e ilusión de niños; se obsequió a todos los participantes con una caja de ceras de colores para apoyar su afición a la pintura. También fueron distinguidos un primer y un segundo premio, al igual que tres accesit.

Posteriormente la Dirección de Factoría de Cádiz felicitó las Navidades a la plantilla con la tarjeta navideña que obtuvo el primer premio.

Agradecemos a todos los niños la colaboración en el concurso y anima-

mos a todos a continuar participando en próximas actividades.

Los niños participantes fueron:

- Antonio C. Torres Morales (9 años).
- Patricia Carrasco Granado (10 años).
- José M.<sup>a</sup> Gallego Rodríguez (12 años).
- Ana M.<sup>a</sup> Gallego Rodríguez (10 años).
- Alberto Vallejo Herrera (11 años).
- Sergio Vallejo Herrera (8 años).
- Irene Millán Ortega (12 años).
- Javier Flores Franco (10 años).
- Guadalupe Vidal Romero (8 años).
- Alberto Bohórquez Almendro (10 años).
- Rafael González Márquez (9 años).
- Almudena Martín Rojas (11 años).
- Daniel Berdugo González (11 años).
- Laura Berdugo González (9 años).
- Alvaro Gómez Parra (9 años).
- Oscar Devesa Peña (11 años).





# CONVENIO DE FINANCIACION DEL CASA 3000

PLANIFICACION GENERAL

	1.991	1.992	1.993	1.994	1.995	1.996
FASE DE VIABILIDAD	7					
FASE DE DEFINICION	9	12				
"GO-AHEAD"		12				
FASE DE DESARROLLO		12				6
PRIMER VUELO				3		
CERTIFICACION						5
ENTRADA EN SERVICIO						6

**E**l 20 de diciembre de 1991 el Consejo de Ministros acordó autorizar la firma del Convenio de Financiación del nuevo avión CASA 3000.

El valor estimado de la financiación es de 32.987 millones de pesetas para el período 1991-97.

La firma de este Convenio es un paso importante en la materialización de este nuevo proyecto que actualmente se encuentra en su fase de definición que terminará a finales de 1992.

## CASA - 3000 DESCRIPCION TECNICA

o CAPACIDAD	68 ASIENTOS A 32 "
o VELOCIDAD	660 KM/H
o D.PISTA COMPENSADA	1500 METROS
o ALCANCE	1800 KM
o P.POTENCIA	TURBOPROP

Los principales objetivos a realizar durante el presente año serán la definición técnica del producto, selección del motor, análisis general de componentes y sistemas, métodos de fabricación optimizados, etc. junto con la implantación de la política de asociados y subcontratistas del programa y la obtención de clientes lanzadores del mismo.





# LA ERGONOMÍA DE DISEÑO: UNA HERRAMIENTA MÁS EN CASA

Muchos de nuestros técnicos y trabajadores ya la conocen, la utilizan o, simplemente, han oído hablar de **ergonomía**, pero también muchos serán los que se pregunten en qué consiste realmente y qué podemos esperar de esta nueva disciplina.

Nuestra Normativa General de Seguridad y Salud Laboral, en su área 2, punto 2, incluye a la ergonomía como técnica preventiva fundamental, en sintonía con la tendencia más actual en la Europa Comunitaria, puesta de manifiesto por la aparición de la **Norma Europea ENV 26.385** (trasladada a la normativa española como **UNE-81-425-91**).

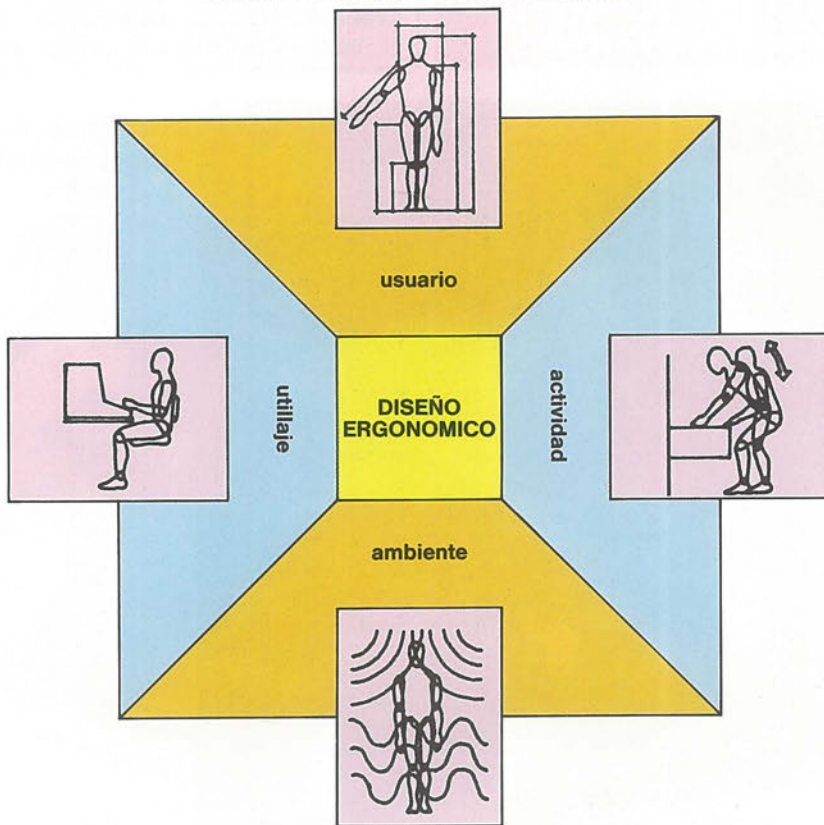
Es algo evidente que ergonomía tiene mucho que ver con **mejora de las condiciones de trabajo**, esto es, mejora de **calidad de vida** en el ambiente laboral y, finalmente, mejora también de la **calidad de los procesos y los productos**.

La ergonomía es una ciencia relativamente nueva y de carácter multidisciplinar cuya finalidad es la de posibilitar la necesaria adecuación del entorno a la persona. Estudia a ésta —como tal ser vivo— en todos sus aspectos bio-fisiológicos (el cuerpo humano y su funcionamiento, volúmenes y



*Aquí puede ayudar la ergonomía...*

## ELEMENTOS DE ERGONOMÍA Y DISEÑO AMBIENTAL

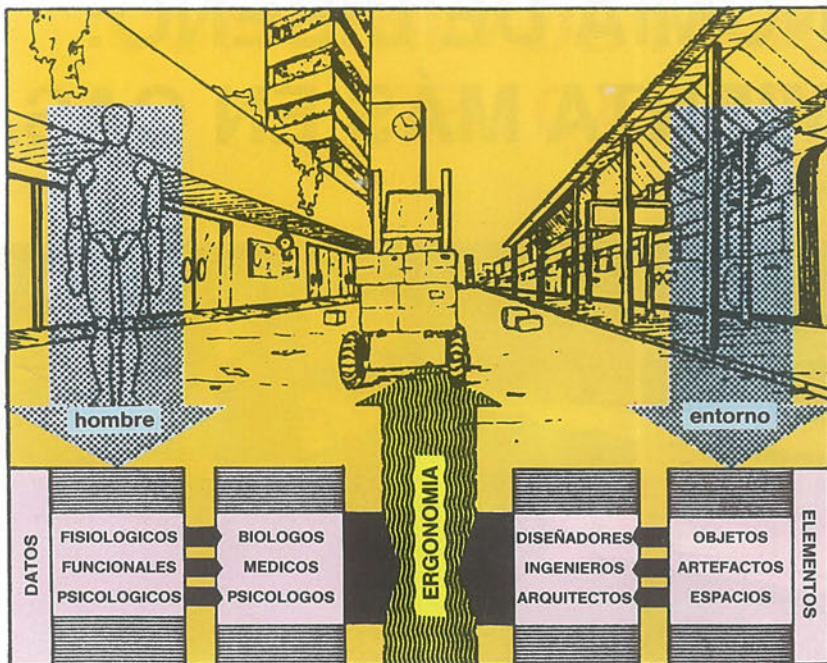


FACTORES PARA EL DISEÑO ERGONÓMICO

“  
Es algo evidente que ergonomía tiene mucho que ver con mejora de las condiciones de trabajo, esto es, mejora de calidad de vida en el ambiente laboral y, finalmente, mejora también de la calidad de los procesos y los productos.  
”

alcances corporales, etc.), operativo-funcionales (movimiento global del cuerpo, posturas corporales, espacios y dimensiones del entorno, etc.) y psico-perceptivos (los órganos de percepción sensorial, el entendimiento humano, etc.), considerándoles como auténtico protagonista y destinatario último de su entorno habitable, y a éste como mero conjunto de estímulos, materialmente definidos y previamente diseñados, que intervienen decisivamente en el comportamiento humano, facilitando o dificultando —directa o indirectamente— todas sus actividades, incluidas las estrictamente laborales.





DATOS Y ELEMENTOS ERGONÓMICOS

De aquí nuestro convencimiento de que un mayor conocimiento y una mejor comprensión de las características, capacidades y limitaciones del ser humano pueden ayudar, en gran medida, a cuantos de una forma o de otra intervienen en el diseño de las condiciones de trabajo, a su optimización y, en definitiva, a la elaboración de un entorno habitable más saludable y satisfactorio para el usuario.

Por otra parte, el hecho de que este entorno habitable, dado su carácter artificial, haya de ser **construido por y para las personas**, exige lógicamente, que el diseñador y el proyectista deba dirigir, según los casos, las actuaciones y estructuraciones de dicho ambiente, para hacerlo habitable al hombre de hoy y de mañana, lo cual exige a cuantos intervienen en su elaboración el procurar que éste se ajuste y subordine, en la mayor medida posible, a las características, capacidades, exigencias y limitaciones de las personas que vayan a utilizarlo.

La ergonomía estudia cuáles son los factores que inciden en el uso del entorno por parte de las personas, pudiéndose distinguir a este respecto, cuatro clases de factores, como se puede apreciar en la fig. 1:

- Factores inherentes al usuario (fisiológicos, anatómicos, etc.).
- Factores inherentes al utillaje (herramientas, objetos, artefactos, etc.).
- Factores inherentes a la actividad (escribir, conducir, etc.).
- Factores inherentes al ambiente (clima, iluminación, etc.).

De aquí el que los profesionales a los que compete en mayor medida el conocimiento y utilización de la ergonomía, desde este punto de vista, como tal ciencia aplicada, sean aquellos sobre los que generalmente recae la responsabilidad básica de concebir, proyectar y elaborar los tres tipos de elementos que constituyen el entorno habitable artificial, es decir: los diseñadores (objetos, herramientas e ins-

“  
**La ergonomía es una ciencia relativamente nueva y de carácter multidisciplinar cuya finalidad es la de posibilitar la necesaria adecuación del entorno a la persona.**  
 ”



... y aquí también.

trumentos de todo tipo que el hombre utiliza en su cotidiana actividad personal), los ingenieros (artefactos, máquinas, sistemas y vehículos que permiten al hombre llevar a cabo actividades que superan sus propias capacidades físicas), y los arquitectos (espacios, edificios y ambientes en los que el hombre desarrolla la totalidad de sus actividades vitales).

Como vemos pues, la palabra clave en ergonomía es **diseño**, y sus ámbitos de aplicación son los siguientes (fig. 2):

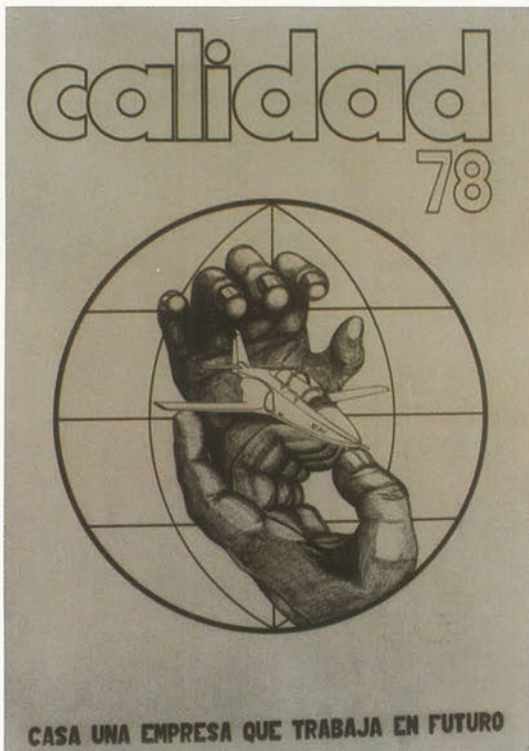
- El sistema persona-objeto.
- El sistema persona-máquina.
- El sistema persona-ambiente.

Subdirección de Seguridad y Salud Laboral

Como parte del programa de concienciación en ergonomía, la Subdirección de Seguridad y Salud Laboral de la Dirección de O+RH tiene previsto desarrollar a través de su Departamento de Higiene Industrial y Ergonomía dos Jornadas sobre Ergonomía de Diseño, dirigidas a nuestros ingenieros, técnicos y proyectistas de los Departamentos de Diseño de Utillaje y de Ingeniería de Planta de toda la Sociedad, en colaboración con el Departamento de Proyectos de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña. El objetivo de estas Jornadas es aumentar la comprensión y la aplicación de los principios de la ergonomía, no pretendiendo ser un estudio completo sobre la misma, sino una visión general de los conceptos fundamentales implicados en la actual normativa española.



## Imágenes de Calidad



La Campaña sobre Calidad Total que actualmente se lleva a cabo en nuestra Empresa, nos trae recuerdos de anteriores esfuerzos encaminados a extender el concepto de calidad a todos los trabajadores de CASA.

La calidad ha ocupado siempre un lugar destacado en la industria aeronáutica y por lo tanto en CASA. Fue con motivo del inicio de la revisión de aviones americanos en 1954, cuando los Departamentos de Verificación pasaron a constituirse en Departamentos de Control de Calidad, pues las Fuerzas Aéreas Americanas exigían en sus contratos el establecimiento de una Organización de Control de Calidad.

Es el inicio de un proceso largo y difícil apostando continuamente por la calidad del que en esta ocasión entregamos uno, de los varios concursos de carteles que se celebraron; concretamente el que se celebró en 1978.

Las obras que presentamos hoy en HEMEROTECASA cobran una nueva dimensión: la que les confiere el paso del tiempo, convirtiéndose así en documentos históricos que reflejan como veían e imaginaban algunos compañeros nuestros, la calidad allá por el año 1978.





1943  
PARTICIPACION  
INI EN CASA  
33% ACCIONES

1945  
CREAR FACTORIA  
DE MADRID  
PASEO ACACIAS

¡VAMOS, MUCHACHOS,  
A HACER AVIONES  
PROPIOS

C 202  
HALCON

C-201  
ALCOTAN

C 207  
AZOR

A CONTINUACION Y PARA UDS.  
CASA DESARROLLA TRES  
AVIONES PROPIOS....

¡EH! UN MOMENTO;  
HA SIDO EL TRABAJO DE  
MUCHAS MUJERES Y HOMBRES  
DE CASA QUE LO HAN HECHO POSIBLE

DESARROLLOS PROPIOS  
ALCOTAN CASA-201  
112 AVIONES FABRICADOS

DESARROLLOS PROPIOS  
HALCON CASA-202  
22 AVIONES  
FABRICADOS

CLACK!!

DESARROLLOS PROPIOS  
AZOR CASA 207  
22 AVIONES FABRICADOS