

NOTICIAS CASA

Número 61/Enero-Febrero 1995

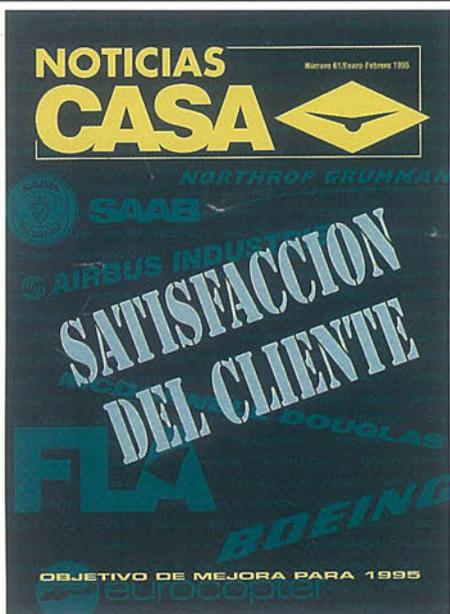


**SATISFACCION
DEL CLIENTE**

OBJETIVO DE MEJORA PARA 1995



eurocopter



NOTICIAS CASA - Nº 61

ENERO-FEBRERO 1995

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

REDACCION

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

CONSEJO DE REDACCION

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

CORRESPONSALES POR CENTROS

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

HAN COLABORADO EN ESTE NUMERO

Juan Francisco Recio y Miguel Ángel Llorca, de la División Espacio; Emilio Bella Peña, Rocío Rodríguez Sañudo y Rafael Mesa Villero, de la Factoría de Cádiz; Manuel Fontán Meana, de la Factoría de San Pablo; Francisco Javier Martínez Quintero y Antonio Hermoso, de la Factoría de Tablada; Juan Ignacio Martín Gutiérrez y Emilio Torres Ortega de la Factoría de Getafe; Blas Caballero y Fernando Morales de la Sede Social.

FOTOS:

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

DISEÑO Y PORTADA:

Eduardo Gómez Moraleda

MAQUETACION, FOTOCOMPOSICION Y

FOTOMECANICA:

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

IMPRIME:

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

DEPOSITO LEGAL: M-12.194-1984

SUMARIO

3 Editorial

- OBJETIVOS DE MEJORA PARA 1995: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

6 Panorama

- ORGANIZACIONES INTERNACIONALES DE SERVICIOS POR SATÉLITE

8 Por los centros

- REVESTIMIENTO PANELES DE ACCESO DEL SATÉLITE ARTEMIS
- FINALIZA EL PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LOS F-18 DEL EJÉRCITO DEL AIRE



- COMIENZO DE LA LÍNEA DE MONTAJE DEL HARRIER AV8B-PLUS



- RETORNAN TRABAJOS DE MONTAJE DE SUBCONJUNTOS DE UTT A PUNTALES
- ENTREGA DEL AVIÓN 100 DEL A330/340
- CMP/AQS: UNAS SIGLAS BÁSICAS EN LA MEJORA DE LA EFICACIA

18 Innovaciones

- LA MULTICONFERENCIA SE IMPLANTA COMO ALTERNATIVA A LOS DESPLAZAMIENTOS PARA REUNIONES
- INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y DESARROLLO INDUSTRIALE

21 Nombramientos

22 Andar por CASA

- PRESENTACIÓN DEL MINISAT
- FIESTAS DE REYES MAGOS
- FIESTAS NAVIDEÑAS DE LA AGRUPACIÓN DE JUBILADOS AVIOCAR
- EL GRUPO DE TEATRO ICARO GANADOR DE TODOS LOS PREMIOS
- ENTREGA DE PREMIOS AL PROGRAMA SUGERENCIAS EN FACTORIA GETAFE

27 Hoy nos visitó

28 Entrevista

30 Sabías que

31 Ocio

OBJETIVOS DE MEJORA PARA 1995

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

CASA tiene vocación de Empresa Excelente y como tal, en su declaración de Política de Dirección de 1991, estableció claramente su misión y los valores fundamentales para conseguirlo. Estos valores, basados en una cultura de Calidad Total, deben tener como **objetivos: La Satisfacción del Cliente y la Eficiencia Económica** y como principios fundamentales, el compromiso de la Dirección con la Calidad Total y la Participación de todos los trabajadores.

Dentro del Programa de Dirección Participativa durante 1994, se ha efectuado, por primera vez en nuestra Empresa, un estudio pormenorizado, denominado Autoevaluación.

La Autoevaluación realizada ha seguido los criterios marcados en el Modelo Europeo de Empresa Excelente.



El presidente y los directores
de CASA en un momento
de la reunión.



A grandes rasgos, este modelo propone que la satisfacción de los clientes, la satisfacción del personal y un adecuado impacto social, se consiguen mediante el liderazgo, la política y estrategia junto a una adecuada gestión del personal, de los recursos y de los procesos, conduciendo finalmente a unos excelentes resultados del negocio.

ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y FIJACIÓN DE OBJETIVOS PARA 1995

Las conclusiones del proceso de Autoevaluación se distribuyeron a todos los directores de la Empresa y sirvieron de base para acometer una serie de acciones planteadas en una reunión que contó con la participación de nuestro presidente, Raúl Herranz y todos los directores de CASA, celebrada el pasado 11 de enero.

Las conclusiones de dicha reunión se resumen en los siguientes apartados:

- Valoración positiva del proceso de Autoevaluación.
- Reconocimiento de la labor realizada por el equipo evaluador.
- Comunicación a todo el personal de los resultados de la Autoevaluación y los objetivos de mejora formulados.
- Selección como criterio de mejora durante 1995: satisfacción de los clientes.
- Fijación de cuatro objetivos de mejora orientados a la satisfacción de nuestros clientes.
- Planificación del proceso de despliegue de objetivos de contribución con el fin de involucrar a todas las Direcciones en la mejora del criterio seleccionado.



Grupo de trabajo integrado por directores de distintas áreas.

- Sugerir a todos los Grupos de Participación que orienten sus Proyectos de Mejora hacia la satisfacción de sus clientes internos y externos.
- Solicitar la participación de todos los que trabajamos en CASA en la consecución de los objetivos.

OBJETIVOS DE MEJORA PARA 1995

Objetivo 1: Establecer un procedimiento de evaluación y mejora del producto y servicio al cliente.

Objetivo 2: Establecer criterios cuantificables que nos permitan medir mejor las causas de adjudicación o pérdidas de contratos.

Objetivo 3: Reducir los tiempos de respuesta a las demandas de clientes.

Objetivo 4: Sistematizar el procedimiento de análisis de la adaptación de los productos CASA a las necesidades de los clientes.

Estos objetivos se desplegarán en toda la organización de CASA para su consecución.

POLITICA DE DIRECCION

MISION

El objetivo de CASA es la eficiencia: Diseñar, producir, vender y mantener nuestros productos a plena satisfacción de nuestros clientes y usuarios y de los que en ella trabajamos, asegurando la rentabilidad de la empresa y su estabilidad patrimonial y financiera, contribuyendo con ello al desarrollo tecnológico de nuestro país.

Para hacer realidad este objetivo, deberemos actuar en todo momento con comportamientos basados en la integridad profesional.

PRINCIPIOS

► Establecer un modelo de Dirección en el que cada persona tenga participación en la toma de decisiones, dentro de su nivel de responsabilidad, de manera que:

- Se asuman las responsabilidades asociadas a las funciones y tareas asignadas a cada persona, derivadas de la mayor delegación posible y de la autonomía en la gestión.
- Se potencien los flujos de información vertical descendente y ascendente y la comunicación entre áreas, de manera que la gestión empresarial sea lo más transparente posible.
- Se trabaje en equipo para evitar pérdidas de eficacia por descoordinaciones internas.

► Conseguir la Mejora Continua en el desarrollo de las funciones y actividades encomendadas a cada persona:

- Potenciando la formación que permita mejorar la capacitación de todo el personal, mediante el entrenamiento permanente.
- Teniendo una especial preocupación en el cumplimiento de los procedimientos y normas establecidas como paso previo y necesario a todo proceso de mejora.
- Contemplando en el desarrollo de todas las actividades las acciones necesarias para una eficaz protección de la salud e integridad física de los trabajadores y el respeto por el medio ambiente.

► Orientar los esfuerzos de todos al producto:

- Teniendo en cuenta que el resultado de nuestro trabajo debe satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes (externos e internos).
- Asumiendo que todas las actividades y funciones establecidas por la Dirección son importantes para el negocio.
- Trabajando con objetivos personalizados definidos que contribuyan, junto con los de los demás, a la consecución de los de CASA.

CASA

Manual General de Dirección Participativa.



Se establecieron grupos para la elaboración y fijación de objetivos.

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES DE SERVICIOS POR SATÉLITE

Por Miguel Ángel Llorca Palomera

La primera época de desarrollo espacial, iniciada con la puesta en órbita del satélite artificial Sputnik I en 1957, consistió en un cúmulo de misiones científicas que culminó con la llegada del hombre a la luna gracias al programa Apolo, impulsado por un apoyo sin precedentes de los Estados Unidos a la conquista del espacio, y motivado, sin duda alguna, por la competición establecida entre las dos potencias de la pasada guerra fría en pos de su hegemonía en la aventura espacial.

Los altos presupuestos manejados en estos programas científicos, hicieron aconsejable derivar iniciativas hacia otros programas de aplicación que reportaran a unos nacientes usuarios la utilización de unos nuevos servicios y a los primeros operadores una explotación comercial cuyo crecimiento ha superado con creces el volumen económico destinado a los programas de la comunidad científica. Esto explica el origen de los servicios de telecomunicaciones por satélite y de observación de la tierra para fines meteorológicos.

La creciente demanda de servicios múltiples, requeridos simultáneamente en gran cantidad de países, determinó la creación de las agencias internacionales que hoy son ampliamente conocidas por cualquier ciudadano que, por el simple hecho de ver la televisión, está utilizando organizaciones como Intelsat, Eumetsat, etc.

Sin embargo, es evidente que aunque el usuario medio sólo le interesa el servicio y no la trama de las complejas organizaciones que lo proveen, también existe un amplio sector interesado en conocer quién está detrás de tales servicios. A ese curioso lector va dirigido la muy breve descripción de algunas de las más importantes agencias.

El mayor número de organizaciones existe en torno al mundo de las telecomunicaciones por satélite, seguido del de la observación de la tierra. Por lo tanto se pueden citar varios ejemplos de agencias de carácter mundial y europeo dentro de estos dos entornos. España está presente en todos ellos.

La Agencia Intelsat (International Telecommunications Satellite Organisation), cuya sede está en Washington, es una cooperativa comercial de 133

países miembros llamados Signatarios establecida el 20 de agosto de 1964. Los Signatarios pueden ser los propios gobiernos de las naciones miembros o las entidades por ellos designadas que se responsabilicen de todos los aspectos financieros y operacionales. En conjunto, estos países/entidades son propietarios de un servicio global de satélites de telecomunicación con el cual operan para el mundo entero. Con una red de 20 satélites sobre los océanos Atlántico, Pacífico e Índico y las regiones asiáticas, Intelsat suministra servicios a más de 180 países, territorios y dependencias. Además provee de servicios regionales a más de 40 naciones. Con sus más de 900 estaciones terrenas la Organización ha conseguido más de la mitad de los servicios telefónicos internacionales y la casi totalidad de la televisión transoceánica, lo que le ha llevado a alcanzar unas ventas en 1993 de más de 85.000 millones de pesetas, cifra muy respetable considerando que tal organización es de servicios no lucrativos.

La Organización Inmarsat (International Maritime Satellite Organization) tiene su sede en Londres y es también una cooperativa de 74 países miembros que operan un sistema de satélites para suministrar servicios de telefonía, télex, telefacsimil y datos para la aviación comercial, plataformas marítimas y elementos móviles de las industrias terrestres. Además sirve de secretariado al sistema Cospas/Sarsat para los sistemas de búsqueda y rescate. Desde su inicio, el 1 de febrero de 1982, la Organización ha puesto en servicio más de 34.000 terminales, empezando los servicios preoperacionales de aviación en enero de 1991. Distintos tipos de servicios pueden clasificarse en: *Inmarsat A* para terminales marítimas con antenas parabólicas de un metro de diámetro aproximadamente. *Inmarsat C* para microterminales (antenas de 20 cm de diámetro) destinadas a establecer enlaces en la aviación civil. *Inmarsat E*, servicio más avanzado introducido en 1992 y orientado al rescate de barcos usando radiofaros y el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). *Inmarsat B* y *M* entraron en servicio en 1993. El sistema B es similar al A pero con tecnología digital. El B está orientado a terminales ligeras y portátiles para telefonía y

Siguiendo con nuestra política divulgativa de aspectos que nos permitan conocer mejor nuestras áreas de actividad, el presente artículo trata de dar a conocer las organizaciones más importantes dedicadas a servicios por satélite.

ONALES

mensajería personales. Finalmente, el sistema *Inmarsat Project 21*, que actualmente está en fase de desarrollo, está orientado a la telefonía móvil y mensajería global a través de sus cuatro elementos; C y M, Global Paging y P, destinado este último a la telefonía móvil por medio de una constelación de 12 a 15 satélites en órbita baja.

La Organización Eutelsat (European Telecommunications Satellite Organization), cuya sede está en París, es una entidad intergubernamental establecida para operar sistemas de satélites regionales en Europa para 42 países miembros. Este organismo, que cuenta con una plantilla de 230 personas, ha producido en 1993 unos beneficios de 33,6 MECU (unos 5.000 millones de pesetas). El 68% de su producción está orientado a la explotación de canales de radio y TV, tanto para recepción directa, como para distribución por cable. El resto del servicio es para telefonía, telemática y comunicaciones móviles terrestres. En 1991, la Organización introduce EutelTracs, dirigido a la mensajería y localización de móviles terrestres. En la actualidad, el sistema Eutelsat cuenta con tres satélites de primera generación, Eutelsat 1 y cuatro de segunda, Eutelsat 2. La primera generación procede de un programa financiado por la Agencia Espacial Europea (ESA) llamado European Communications Satellite (ECS) previsto para desarrollar una tecnología de telecomunicaciones por medio de la puesta en órbita de una serie de satélites. Una vez terminado este programa, se transfiere a Eutelsat para su posterior explotación comercial. La serie 1 opera con un máximo de 10 transpondedores en banda Ku (11/14 GHz), mientras que la serie 2 llega hasta 16 con una mejora sustancial de la redundancia a bordo. Eutelsat 2 es gestionado directamente por esta Organización que ha iniciado ya el desarrollo de un satélite de tercera generación, Eutelsat 3 para permitir una gran expansión de servicios. Debido a que este nuevo satélite no estará operacional antes del año 1988 y que la Organización no quiere perder parte del mercado que sus competidores europeos pretenden ocupar, ésta ha decidido la construcción de un satélite-puente entre las series 2 y 3 llamado "Hot Bird 2", actividad que ha comenzado hace ya algunos meses.

Y finalmente, Eumetsat (European Meteorological Satellite Organization), con sede en Darmstadt, es un Organismo creado por la Convención, el 19 de junio de 1986, de los representantes de los Servicios Meteorológicos Nacionales de los 16 estados miembros europeos para proveerles de un servicio global. Como en el caso de Eutelsat, la tecnología procede de la ESA por medio de su serie de satélites *Meteosat*, actualmente operacional, en la que la Agencia ejerce todavía un control técnico. A partir de diciembre de 1995 Eumetsat asumirá el control directo del lanzamiento de los satélites y de su explotación. En el horizonte próximo, esta Organización prepara dos programas ambiciosos: El *Meteosat* segunda generación, con observación en el infrarrojo, previsto a partir del año 2000 y el METOP o programa meteorológico avanzado que se desarrollará en combinación con la ESA utilizando su plataforma polar, actualmente en construcción. Este último programa consiste en un conjunto de instrumentos para la detección y mejor conocimiento de los principales problemas que afectan a la meteorología (efecto invernadero, deterioro de la capa de ozono, etc.).

Es más que evidente que una conversación telefónica con Sidney puede ser de mejor calidad que una local. También la televisión nos ha acostumbrado a que cualquier visión en movimiento de las masas nubosas sobre un país o una región, es mucho más elocuente que los mapas significativos de frentes o isobaras. Todo esto llega hasta el ciudadano a través de unas complejas organizaciones que, sin duda, contribuyen de forma clara al progreso de la humanidad



Miguel Ángel Llorca Palomera, subdirector de Prospectiva Comercial de la División Espacio.

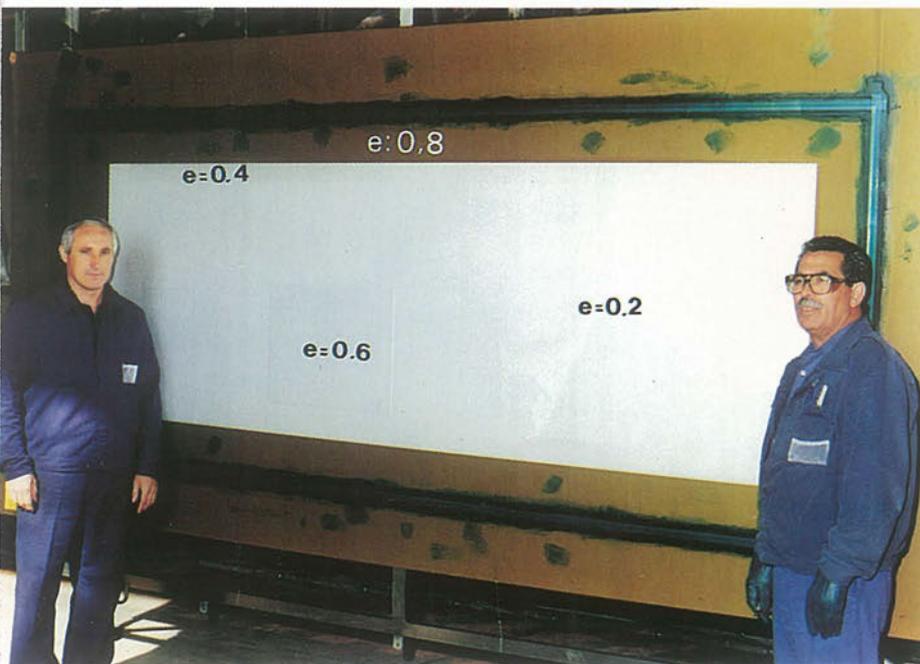
REVESTIMIENTO PANELES DE ACCESO DEL SATÉLITE ARTEMIS

El programa Artemis es un programa de la ESA, Agencia Espacial Europea, para fabricar la nueva generación de satélites de comunicaciones que permita la transmisión ininterrumpida de datos de los satélites de observación de la tierra.

CASA suministra para Artemis diversos tipos de antenas, así como la estructura del satélite. Los paneles de esta estructura son sandwiches de núcleo de abeja metálico y revestimientos de aleación ligera.

En estos paneles se ha hecho especial hincapié en el ahorro de masa, buscando una tecnología para fabricar los revestimientos que optimizase la relación resistencia/peso de los mismos, evitando tener que pegar *doublers* locales de refuerzo o unir varias chapas finas para formar el revestimiento.

Panel de acceso del Artemis



La Factoría de Tablada participa en este programa entregando a la División de Espacio, el 30 de noviembre de 1994, el primer juego de revestimientos (Paneles de acceso) destinados al satélite de fabricación europea Artemis consiguiéndose un hito en cuestión de tolerancias y calidad de fabricación hasta ahora nunca alcanzado.

El desarrollo de dicho proceso fue realizado en el año 1993, a requerimiento de la División de Espacio, por el Departamento de Fabricación de la Factoría de Tablada en el área de Fresado Químico. Partiendo de unos requisitos previos consistentes, a grandes rasgos, en chapa 2024, T81, espesor inicial 0,81 mm y tolerancias absolutas de 2 centésimas de mm, se consiguieron, en dicho desarrollo, revestimientos de espesor final de 0,135 mm, con cuatro espesores intermedios y tolerancias de 1,5 centésimas de mm.

Actualmente se realiza el fresado químico consiguiendo espesores finales que llegan hasta 0,2 mm con la misma tolerancia final.

Los revestimientos fabricados hasta el momento tienen unas dimensiones que varían entre 500x500 mm y 3.500x1.900 mm.

Esta nueva técnica desarrollada sigue un proceso especial en las diferentes fases del Fresado Químico, que van desde una concepción diferente de la manipulación y preparación del trabajo, hasta el propio proceso de ataque químico, en el cual, las condiciones son totalmente atípicas de lo que entenderíamos por una fabricación normal.

Para hacerse una idea, en un mismo revestimiento encontramos espesores de 0,8, 0,6, 0,4 y 0,2 mm, y con una tolerancia unas 10 veces menor de las condiciones normales. Asimismo, en dicho proceso se usa exclusivamente la técnica del trazado por laser con el fin de no marcar en ningún momento el material.

Esta nueva técnica desarrollada abre un campo nuevo de trabajo y un área nueva de posibilidades donde competir en el mercado internacional.

FINALIZA EL PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LOS F-18 DEL EJÉRCITO DEL AIRE



Dos F-18 sobrevolando la ciudad de Zaragoza.

A lo largo de algo más de dos años, personal del Centro de Mantenimiento de Aeronaves, de la División de Mantenimiento, ha participado en el Programa de Modernización y Mejora (RETROFIT) de los 70 aviones McDonnell Douglas F-18 que componen la flota más avanzada del Ejército del Aire Español.

El Programa, que comenzó en septiembre de 1992, se planificó con el objetivo de conseguir que todos los aviones recibidos de McDonnell Douglas presenten idéntica capacidad operativa, dado que este fabricante ha ido introduciendo, en los seis años que han mediado desde la entrega de la primera unidad hasta la última, una serie de mejoras, principalmente en cuanto a sistemas de armas, que ya se han integrado en los ocho últimos aparatos entregados. El proceso ha permitido, también, corregir ciertas deficiencias estructurales para aportar una mayor resistencia y mejorar los sistemas de operación y mantenimiento.

La introducción de las diversas mejoras ha supuesto la conversión de los F-18 A y B en A+ y B+, con lo que los aviones españoles se sitúan en una versión intermedia entre la básica y la moderna de la Marina de los Estados Unidos.

La modernización y mejora se ha desarrollado en dos fases diferenciadas. En la primera de ellas, que afectó a los primeros 45 aviones, intervinieron tra-

bajadores cualificados del Centro de Mantenimiento de Aeronaves y de McAir, comenzando la entrega de unidades al cliente el 16 de febrero de 1993.

Los restantes 25 aparatos han sido de la completa responsabilidad de CASA. Sobre ellos, los más modernos de la flota, se han cumplimentado directivas técnicas, estructurales y de aviónica. Así, el 31 de mayo de 1994 se entregó el primer avión de esta segunda fase.

Con las mejoras operativas incorporadas, Los F-18 podrán emplear los misiles más modernos (misiles antibuque ASM-84 Harpon, misiles aire-tierra AGM-64G Maverick y misiles aire-aire AIM-120 Amraam) y mejorar su capacidad en el uso de los misiles aire-aire AIM-9L Sidewinder, AIM-7F Sparrow y antirradar AGM-88 Harm.

La participación de varias unidades modernizadas de F-18 A+ y B+ en las maniobras conjuntas "Red Flag" (Usaf, US Navy y US Marines) demostró la capacitación obtenida a través del Programa con unos ejercicios de notable calidad.

Es obligado, en cualquier caso, destacar la actuación realizada por el personal del Centro de Mantenimiento de Aeronaves desplazado a la Base Aérea de Zaragoza. La total satisfacción del cliente y el cumplimiento riguroso de las fechas establecidas certifican el éxito del Programa, primero que dicho Centro realiza por completo en la Base usuaria.

FACTORIA DE SAN PABLO

COMIENZO DE LA LÍNEA DE DEL HARRIER AV8B-PLUS

El día 9 de enero de 1995 dieron comienzo los trabajos en la línea de montaje del Programa Harrier AV8B-Plus, mediante las operaciones de carga de los fuselajes anterior y posterior en la grada de unión de fuselaje.

Con ello se marca el principal hito del contrato que firmamos a mediados del año 1993 McDonnell Douglas y CASA, por el que nuestra empresa se comprometía a realizar el montaje final y pruebas de vuelo de ocho aviones, que serán vendidos posteriormente a la Armada Española.

Dicho contrato surgió como consecuencia del acuerdo entre el Gobierno Español y la Agencia de la Marina de Guerra USA (Navair), por el que se condicionaba la compra de los ocho aviones, a una compensación en forma de transferencias tecnológicas.

Fruto de estos acuerdos el contrato refleja no sólo que el montaje final y las pruebas de vuelo del Harrier AV8B-Plus, deban realizarse en CASA, sino también la fabricación del utillaje y los equipos de prueba necesarios para esos trabajos. Además, McDonnell Douglas se obligaba a realizar el entre-

Harrier II Plus
en vuelo.



DE MONTAJE

namiento del personal (ya realizado durante 1994), a adaptar la documentación a nuestras necesidades y a presentar apoyo en las tareas de dirección y enlace del Programa.

El compromiso de CASA de poner en funcionamiento la línea de montaje final durante el mes de enero de 1995, provocó la inmediata puesta en marcha de toda la estructura de CASA en los términos del contrato. Así, ya en diciembre de 1993, comenzaron las tareas de diseño y fabricación de los útiles y equipos de prueba necesarios; en enero de 1994 comenzaron los cursos de formación y entrenamiento del personal adscrito al Programa (ver n.º 57 de NOTICIAS CASA) y en mayo de 1994 se iniciaron las obras de preparación adaptación de las instalaciones que ya albergan el Programa.

Todo ello ha posibilitado que el pasado día 9 de enero se emprendieran los trabajos en la línea de montaje. Esta se divide en seis estaciones de trabajo en las que se desarrollan las siguientes operaciones:

- Estación 1: Integración de fuselajes.
- Estación 2: Montaje de instalaciones mecánicas, eléctricas, aviónica y algunas pruebas funcionales.
- Estación 3: Operación de roll-over.
- Estación 4: Instalación del motor y realización de pruebas funcionales previas a la Línea de Vuelo.
- Estación 5: Pruebas de aceptación en vuelo.
- Estación 6: Pintura.

Destaca, por su novedad, la Estación 3, que no consiste en otra cosa que en girar totalmente el avión de forma que se detecte cualquier elemento suelto o extraño que haya quedado como resultado de las operaciones anteriores, constituyendo un complemento al proceso de control de calidad.

La entrega de este primer avión está prevista para el mes de enero de 1996 y sucesivamente se irán entregando unidades con una cadencia tri-

mestral hasta el mes de julio de 1997, fecha en la que se hará entrega del octavo y último avión.

Durante todo ese tiempo McDonnell Douglas mantendrá una oficina residente con una media de doce personas que desarrollarán tanto las labores de ayuda a la dirección y enlace del Programa previstas en el contrato, como las tareas de supervisión, pues no hay que olvidar que McDonnell Douglas es nuestro cliente y a quien debemos hacer la entrega. Esto implica que se nos va a exigir unos estándares de calidad muy altos, acordes con una de las empresas punteras del mercado aeronáutico, lo que supone un reto muy difícil para nuestra empresa y para la Factoría de San Pablo en particular, reto que, por otra parte, vamos a afrontar y superar.

Línea de montaje del Harrier AV8B - Plus en Factoría de San Pablo.



FACTORIA DE CADIZ

RETORNAN TRABAJOS DE DE SUBCONJUNTOS DE U

En las instalaciones de Puntales de la Factoría de Cádiz se están realizando trabajos de montaje de subconjuntos de los programas MD-11 y SAAB-2000, que antes se realizaban en UTT, Puerto Real. El objetivo que se persigue es equilibrar la carga/capacidad al espacio útil del Centro.

En Factoría de Cádiz, en las instalaciones de Puntales, desde principios del año 1995 se están realizando trabajos de montaje de subconjuntos de los Programas MD-11 y Sabb-2000.

Estos trabajos se realizaban en la Unidad Técnica Trocadero (UTT), Puerto Real, y a mediados de 1994 la Dirección tomó la decisión de su traslado, con el objetivo fundamental de equilibrar la carga/capacidad, aprovechando el espacio útil de la Factoría de Cádiz.

Una vez tomada esta decisión, se desplazaron a UTT cuatro operarios (mecánicos ajustadores y fresadores, algunos de ellos con experiencia en montaje) y un mando intermedio del área de Mecanizado, al objeto de adquirir capacitación y entrenamiento necesarios para realizar este trabajo, nuevo para ellos, con eficiencia.

Al mismo tiempo, en Puntales, se habilitaba una zona en la nave de Mecanizado. Se desplazaron algunas máquinas herramientas, dejando el espa-



Montaje de subconjuntos
bordes de ataque
Saab-2000.

EL MONTAJE DE UTT A PUNTALES

cio libre necesario para situar los útiles de montaje. La zona se acondicionó reparando y pintando suelo y paredes teniendo en cuenta aspectos de Seguridad e Higiene.

También fue adaptado un antiguo vestuario como almacén de elementos de unión (Normales) y sellantes. El equipamiento de herramientas se contempla de dos formas; por un lado, dotación personal individualizada con fichas, por otro, un pequeño stock, a modo de pañol volante, que está bajo la custodia del mando de la sección.

Todos estos aspectos, no sólo se han tenido en cuenta a la hora de habilitar la zona, sino que, es una preocupación constante de todos los que forman la sección, mantener el nivel alcanzado y tratar de mejorarlo con la idea de conseguir un área excelente.

El trabajo consiste en la fabricación de veinte subconjuntos con útiles de montar (gradas), del programa MD-11 y nueve subconjuntos, también en gradas, del programa Saab-2000, además de un determinado número de pequeños subconjuntos.

La sección está compuesta por un equipo de doce trabajadores, con carga de trabajo hasta final de año, según la cadencia actual. Las personas que componen este equipo están ilusionadas con la realización del trabajo, sobre todo, por tener actividad y por la vuelta de los montajes a Puntales.

El mando intermedio de la Sección, Rafael Mesa Villero, que tiene dependencia jerárquica de los jefes de la Subdirección de Fabricación, manifiesta que su reto es conseguir, al menos mantener el *lead time* de fabricación y satisfacer la necesidades de sus clientes internos, los montadores de estos programas de UTT.

Él cree que lo podrá conseguir, ya que cuenta con un aspecto fundamental, el factor humano. El equipo de personas manifiestan, según Rafael Mesa, reconocer la apuesta clara, que los jefes del área han demostrado para conseguir traer estos

trabajos para Cádiz, así como, su preocupación para que la zona de trabajo esté acondicionada para poder realizar el trabajo en las mejores condiciones posibles.

En cuanto a la innovación tecnológica en los trabajos a realizar, cabe destacar, la incorporación de la máquina *Neumarquin-2200*, diseñada por el Departamento de Innovación Tecnológica y Desarrollos Industriales de la Factoría de Tablada. Los trabajos que efectúa son de taladrado, a diámetros previos y definitivos, así como el remachado. El funcionamiento de la máquina es mediante automática programable y sistemas de detección magnéticos. Dispone de clasificadores de remaches para distintos diámetros y sistema aéreo de fibra óptica para iluminar puntos de remachado.

Estamos seguros que con la colaboración de todos se logrará alcanzar los objetivos previstos y esperamos que la decisión tomada contribuya a la mejora de la eficacia de la Factoría de Cádiz y de CASA.

Montaje de subconjuntos
varios del programa MD-11.



FACTORIA DE GETAFE

ENTREGA DEL AVIÓN 100

**CASA alcanza otra cifra histórica
como en 1992, cuando llegó a los 1.000
estabilizadores entregados**

El 21 de diciembre de 1994, Factoría de Getafe envió a la localidad francesa de Toulouse el estabilizador horizontal del avión MSN-100 A330/340. La entrega supuso un paso importante en uno de los principales programas en los que interviene Getafe, además de afectar a un elemento realmente notable: el tanque de combustible del estabilizador es en fibra de carbono, al igual que los revestimientos, que se fabrican de forma totalmente automática en el Centro de Composites de Illescas.

Esta entrega constituye una referencia histórica más en la trayectoria de estos aviones. La más importante fue, sin duda, el día de la presentación del A340. También en Toulouse, el 4 de octubre de 1991 aparecía por primera vez ante más de 5.000 personas la nueva aeronave comercial de



DEL A330/340

Airbus. El A340 era el primer aparato europeo dotado de cuatro reactores y una de sus versiones habría de tener capacidad para transportar 262 pasajeros a 14.000 kilómetros de distancia.

Pero este avión es también de algún modo un fiel reflejo de la progresión ascendente seguida por CASA. Desde que se inició el programa Airbus en 1971, los modelos de estabilizadores horizontales han ido evolucionando con el tiempo. Gracias a esta transformación y a una labor permanente de perfeccionamiento, CASA ha llegado a convertirse en uno de los principales fabricantes mundiales de este tipo de elementos.

CASA empezó fabricando un estabilizador convencional, metálico puro, como el del A300 y seguidamente pasó a otro elemento también metálico, pero con instalación de combustible, como el del A310. No pasó mucho tiempo sin que surgiera un estabilizador sin combustible, pero ya totalmente de fibra de carbono, como el del A320, cuya primera unidad se entregó en junio de 1986. Por fin, en diciembre de 1990, CASA entregó un estabilizador como el del A340, fabricado totalmente en fibra de carbono y capaz de albergar 6.000 litros de combustible.

Un aspecto a destacar es la introducción por CASA de la fibra de carbono en la fabricación de los estabilizadores. Aquí, la contribución de la empresa ha sido fundamental, pues el sistema no sólo representa un importante aumento de la resistencia estructural, sino que también permite liberar peso de la estructura, aumentar la capacidad de carga de los aviones y por tanto, su rentabilidad.

El estabilizador del A340 es el máximo exponente de esta tecnología. Además de dotar al avión de mayor autonomía, compensa su centro de gravedad, pues la posición de la aeronave se modifica a medida que va trasvasándose combustible desde el estabilizador. También es verdad, que esta función de compensación la ejercía ya el estabilizador del A310.

Este avión también ha dado lugar a otros retos importantes. Uno de ellos ha sido el programa *Growth*, cuyo lanzamiento decidió el consorcio Airbus en 1992. El proyecto, de importantes repercusiones para CASA y en especial para Factoría de



Línea de estabilizadores del A340



Estabilizadores en cadena

Getafe, preveía dotar de mayor autonomía de vuelo y capacidad de carga a las diferentes versiones de los modelos A330/340.

Partiendo del A340 y con la intención de extenderse posteriormente al A330, el proyecto contemplaba el reforzamiento del estabilizador, cambiando revestimientos, cajón central, largueros posteriores y alguna costilla, reforzando también las costillas del borde de salida y el timón de altura. Entre otros resultados, se pretendía conseguir un aumento de la autonomía de vuelo del A330 superior al 14% y de la del A340 entre un 5% y un 9%, dependiendo de las versiones.

Más de dos años después de superar la cifra de 1.000 estabilizadores entregados de los diferentes modelos de Airbus, CASA ha fijado otra fecha histórica al alcanzar el centenar de elementos para el A330/340. Una cifra importante que se prevé que en los próximos años vaya aumentando progresivamente.

FACTORIA GETAFE

CMP/AQS: UNAS SIGLAS BÁSICAS EN LA MEJORA DE LA EFICACIA

La filosofía del Control y Mejora de Procesos antepone la prevención a la evaluación, como vía hacia el objetivo primordial de hacer las cosas bien a la primera.

En la Dirección de Fabricación, las siglas CMP/AQS son algo que mucha gente maneja con naturalidad, pero ¿qué representan en realidad? En primer lugar se trata de una herramienta que ha sido objeto de un debate conjunto en el seno de la Dirección de Fabricación y para la que tras ese debate se estableció un plan piloto en cada factoría. En la de Getafe, por ejemplo, el CMP/AQS se ha centrado en el programa Boeing por exigencia del cliente.

Pero sobre todo, es una herramienta enfocada a la mejora continua de la calidad y de la productividad, basada en el uso de métodos estadísticos

Vista parcial del área de montaje del B-737



básicos destinados a la mejora de la eficacia, mediante la reducción sistemática de la variación de unas características denominadas "clave".

Y aquí surge un nuevo interrogante para muchos ¿qué es eso de características clave? Pues algo tan sencillo como aquéllas cuya variabilidad tiene un gran impacto en el montaje, geometría, funcionamiento o vida en servicio del elemento final, desde el punto de vista del usuario o cliente, tanto interno como externo.

Una vez conocido esto, resulta relativamente fácil deducir que en el CMP/AQS es de plena aplicación el refrán que asegura que "es mejor prevenir que curar". Según esta filosofía, la primacía de la prevención sobre la evaluación se consolida como enunciado básico. Más aún; supone la renuncia al uso de métodos tradicionales, según los cuales se evaluaba el producto final eliminando los elementos que no cumplían las exigencias, y se afrontaba el riesgo de asignar a invertir recursos en productos que no siempre llegaban a ser utilizados.

Fue así, con esta renuncia, como se estableció el CMP/AQS, al que probablemente sea más adecuado conocer como Control y Mejora de Procesos, entendido como actividad enfocada a la prevención de la fabricación de elementos defectuosos. Esto supone asumir igualmente el concepto del "efecto palanca de la calidad", que establece que cuanto antes se apliquen los recursos de calidad a lo largo del ciclo de producción del producto, mayores serán los beneficios obtenidos en tales recursos.

NACIMIENTO DEL CMP/AQS

Buscar el origen de esta herramienta exige remontarse a 1991. En aquella época, en Factoría de Getafe, coincidiendo con el inicio de la aplicación del AQS (siglas inglesas de Sistema Avanzado de Calidad) para el programa Boeing, y una vez definidas las características clave, Garantía de Calidad empezó a desarrollar el proceso con la toma

de datos, la realización de gráficos de control y el estudio de la capacidad de los procesos.

En la actualidad ya se dispone de la mayoría de los límites y gráficos de control y de sus capacidades. También se ha iniciado una nueva etapa de transferencia de esta herramienta a Producción, con el fin de que ésta controle la calidad del producto al mismo tiempo que lo fabrica.

También se pretende ir reduciendo la variabilidad de las características clave, fabricando con la mayor proximidad posible al valor nominal. En esta tarea están trabajando varios equipos interdepartamentales, conocidos como Grupos CMP/AQS, que a razón de uno por área involucran a Montaje, a Materiales Compuestos y a Elementales Metálicas.

Volviendo a los momentos iniciales del CMP/AQS, la elaboración por CASA del correspondiente plan de implantación respondió en aquellos momentos a los requisitos de Boeing para los contratos de timones del B737 y alerones y flaperones del B777. El sistema no era, ni es, nuevo, pues la compañía estadounidense, que a diferencia de otros clientes no se fija únicamente en el producto final sino en todo el proceso, lo aplica en todos sus programas.

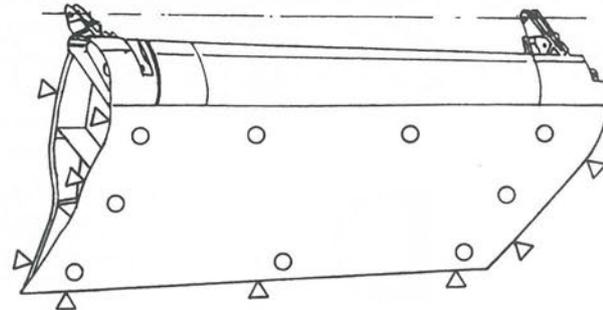
FABRICAR BIEN Y A LA PRIMERA

La implantación en CASA del CMP/AQS se inició en base a los dos componentes del sistema: "hardware" y "business". El primero se refiere al propio proceso de fabricación, o lo que es lo mismo, a la pieza propiamente dicha y su puesta en práctica exigió el establecimiento del sistema estadístico de control de los elementos, con el fin de lograr el menor número posible de rechazos.

En este sentido, el aspecto más relevante del CMP/AQS no es únicamente el que se contemplan las características clave de las piezas. La particularidad viene dada porque todo se hace a la inversa, es decir, determinando a priori sobre el producto a fabricar, qué condiciones ha de cumplir. A su vez, estas condiciones se someten a la medición de sus grados de cumplimiento a lo largo de la fabricación, merced a una serie de gráficos específicos.

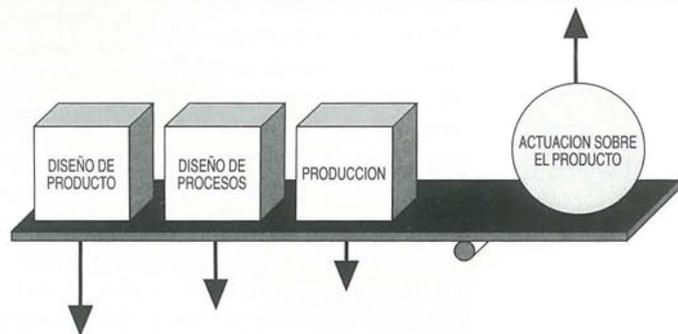
El segundo componente, el "business", se identifica con todo el Plan de Calidad Total y Política de Dirección Participativa, con actuación sobre todas las áreas de la empresa a través de las diferentes herramientas: Grupos de Participación, Equipos de Proyecto, Auditorías, Relación Cliente-Proveedor y actuaciones en materia de divulgación y mentalización, entre otras. Aquí, CASA no ha te-

EJEMPLO DE CARACTERÍSTICAS CLAVE EN FLAPERON (BOEING-777)



- C. CLAVE DE CONTORNO AERODINAMICO
- ▷ C. CLAVE DE CONTORNO PERIMETRAL

EFECTO PALANCA DE LA CALIDAD



"Cuanto antes sean aplicados los recursos de Calidad a lo largo del ciclo de Producción del Producto, mayores serán los beneficios obtenidos de esos recursos"

nido que añadir nada nuevo. Muy al contrario, Boeing llegó al convencimiento de que CASA contaba con su propio plan de Calidad Total y de que este cumplía todos los requisitos. Puede decirse, por tanto, que en esta vertiente fue el sistema de Boeing el que se adaptó al plan de CASA.

Obligaciones contractuales y programas específicos aparte, la realidad es que la utilización de procedimientos como CMP/AQS tiene un impacto económico indudable y muy positivo. Se reducen los rechazos, se facilita el montaje, y aumenta la vida en servicio de los elementos, entre otras muchas cosas. Pero además, constituye un vehículo de primer orden hacia ese objetivo común que habla de hacer las cosas bien a la primera y mejor que los demás.

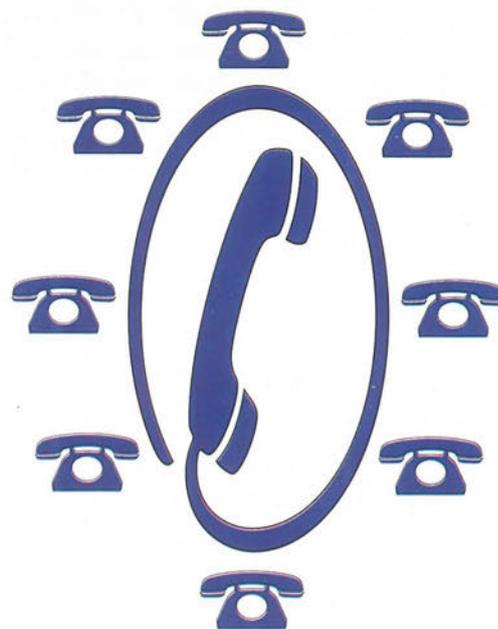
LA MULTICONFERENCIA SE IMPLANTA COMO ALTERNATIVA A LOS DESPLAZAMIENTOS PARA REUNIONES

Desde el pasado año, las factorías de Getafe, Tablada, Cádiz y San Pablo, cuentan con sus respectivas Salas de Multiconferencia y por tanto, con un método eficaz para celebrar reuniones intercentros sin necesidad de efectuar desplazamientos. Estos no siempre podrán evitarse con este sistema que, sin embargo, se ha mostrado excepcionalmente útil para celebrar reuniones a distancia, no ya únicamente entre factorías, sino también con oficinas de CASA en el extranjero.

La idea se maduró durante 1993 y se consolidó como proyecto realizable el 26 de octubre de ese mismo año. Ese día se celebró por multiconferencia una reunión de dos horas de duración, con carácter de prueba, entre el centro de Getafe y los del sur. A pesar de la precariedad e improvisación de los medios utilizados, todos los participantes opinaron unánimemente que el sistema daba de sí mucho más de lo que en principio se preveía.

Durante la realización de la prueba, en cada factoría no se utilizó más que un teléfono de manos libres y un telefax. Ni siquiera se disponía de locales adecuados. A pesar de todo, la audición resultó perfecta, al igual que el intercambio de documentos por fax, sin que en momento alguno se presentase el problema que más se temía: el aburrimiento.

A la vista de los resultados, el proyecto recibió vía libre. Factoría de Getafe abrió el 24 de enero



Factoría de Getafe

- Teléfono de manos libres 2741
- Telefax 2671
- Teléfono sólo Ibercom 2607

Persona de contacto:
Srta. Marisa Montes (tel.: 2728)

Factoría de Tablada

- Teléfono de manos libres 4229
- Telefax 4598
- Teléfono sólo Ibercom 4511

Persona de contacto:
Srta. Marisa Rubio (tel.: 4445)

Factoría de Cádiz (Puntales)

- Teléfono de manos libres 4894
- Telefax 4784
- Teléfono sólo Ibercom 4788

Persona de contacto:
Srta. Charo García (tel.: 4816)

Factoría de Cádiz (UTT)

- Teléfono de manos libres 1599
- Telefax 1501
- Teléfono sólo Ibercom 1502

Persona de contacto:
Srta. Esther Rico (tel.: 1574)

Factoría de San Pablo

- Teléfono de manos libres 3551
- Telefax 4175
- Teléfono sólo Ibercom 3550

Reserva y consultas:
Dpto. Comunicación Interna
(4024 y 4079)



de 1994 la primera Sala de Multiconferencia y posteriormente abrieron las suyas Tablada, Cádiz (Puntales y UTT) y San Pablo. Todas ellas funcionan en horario de mañana y tarde y cuentan con el mismo equipamiento: teléfono de manos libres con salida exterior nacional e internacional, telefax y teléfono auxiliar Ibercom para llamadas interiores.

INCREMENTO DEL 250%

La necesidad de acondicionar algunos de los locales a utilizar y de adquirir los equipos necesarios, hizo que el proceso de apertura de salas de multiconferencia se prolongase varios meses y que hasta noviembre del pasado año no estuviese

completa la red. No obstante, completarse ésta y aumentar la utilización de las salas, fue algo casi simultáneo. Al igual que en los meses de marzo y abril, en los que el nivel de utilización fue muy aceptable a pesar de que el sistema no podía usarse a pleno rendimiento, noviembre, con todas las salas abiertas, registró un incremento del 250% sobre la media de horas de utilización de los meses anteriores.

Es de esperar que se mantenga esta tónica, sobre todo si se llega a la conclusión de que se trata de un sistema de reunión eficaz, cómodo, rápido, y lo que es más importante, capaz de promover una nada despreciable reducción de costes. Que su uso y los beneficios que ello comporta vayan en aumento, es algo que a partir de ahora depende de todos.

FACTORÍA TABLADA

Realizaciones del Departamento de Innovación Tecnológica y Desarrollo Industrial durante el año 1994

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y DESARROLLO INDUSTRIAL

El Departamento de Innovación Tecnológica y Desarrollo Industrial de la Factoría de Tablada, con la dirección de Francisco Javier Martínez Quintero, ha desarrollado durante el año 1994, entre otras, las siguientes máquinas.

MÁQUINA PARA FABRICAR SERPENTINES DE TITANIO PARA EL AIRBUS

Ayudados por la experiencia de quienes, en la Sección de Tuberías, se encargan de la fabricación de las "cocas" (así se conocen familiarmente estos elementos en Tablada), los P/N:

- F273-80004-000
- F273-80005-000
- F273-80016-000
- F273-80019-000
- F273-80021-000
- F273-80022-000
- F273-80023-000
- F273-80024-000



Máquina para fabricar serpentines de titanio para el Airbus.

hemos desarrollado una máquina especial para dar solución a uno de los elementos tradicionalmente más problemáticos dentro de la fabricación de tuberías.

Aunque desarrollada y fabricada con criterio de austeridad, la máquina ejecuta la fabricación de estos elementos de forma automática y asegura los niveles de calidad y repetición necesarios.

Todas estas máquinas han sido desarrolladas durante 1994 bajo la dirección de Francisco Javier Martínez Quintero

MÁQUINA DE TALADRAR LARGUEROS ALA SAAB-2000

El objetivo de esta máquina es ejecutar con precisión y rapidez la gran cantidad de taladros (aproximadamente 1.000 por avión) que llevan los largueros del ala del avión Saab-2000, consiguiendo, además, un ahorro de cuarenta horas por avión.

Mandrinadora para CN-235 Turquía.



Máquina de taladrar largueros de Saab-2000



MANDRINADORA PARA CN-235 TURQUÍA

A mediados de año se nos planteó la problemática de tener que mecanizar unos planos y agujeros, con bastante precisión, en los umbrales de las puertas del CN-235.

Como dificultad añadida importante cabe destacar la realización de estas ejecuciones sobre elementos, en aviones totalmente terminados, sumamente complicados de desmontar ante algún error en su mecanizado. Por otra parte, las operaciones tenían que ser realizadas a miles de kilómetros de casa ya que los aviones se encontraban en Turquía.

Para dar solución a este problema, hemos desarrollado una "mandrinadora de bolsillo" capaz de fijarse sobre el avión y efectuar los mecanizados con avances automáticos y precisiones de centésimas.

Para asegurar el éxito en estas delicadas operaciones, terminadas hace meses, enviamos a Turquía a nuestro jefe de taller, Manuel Ortega, para que adiestrase a quienes posteriormente ejecutasen los trabajos.

NOMBRAMIENTOS EFECTUADOS EN 1994



Alfonso García-Conde Angoso

Subdirector Comercial de la División de Mantenimiento.

Ingeniero Industrial de 39 años y master MBA por el Instituto de Empresa. Inicia su carrera profesional en el "Engineering Facilities Department de McDonnell Douglas en Saint Louis, donde presta sus servicios a lo largo de 1981.

En 1982 ingresa en CASA y tras un breve período en la División de Defensa del INI, trabaja en el Taller de Modificaciones y Desarrollo hasta 1983, año en el que pasa a la Dirección Comercial de la División de Fabricación y Subcontrataciones.

En 1989 es destinado a CESA como director comercial, puesto que ha desempeñado hasta su reciente nombramiento en enero del 95 como subdirector comercial de la División de Mantenimiento.



Santiago Bargueño Hernández

Subdirector de Administración y Control de la Dirección de Post-Venta.

Economista de 51 años. Ingresó en CASA en el año 1986 en el Departamento de Administración y Control, como subdirector económico de la División de Fabricación.

En el año 1988 se incorpora al consorcio Eurofighter para desarrollar actividades de control de costes.

En 1991 se reincorpora nuevamente a CASA como subdirector económico de la Dirección Comercial y Post-Venta, puesto que ha desempeñado hasta su actual nombramiento.



Felipe Morán Criado

Subdirector Adjunto a Dirección de Fabricación.

Ingeniero Aeronáutico, de 44 años. Diplomado en Administración y Dirección de Empresas de ESADE. Ingresó en Factoría de Getafe en 1973 como jefe de Ingeniería del Producto. En el año 1976 pasó a OO.CC en donde desempeñó diversos puestos de responsabilidad: Coordinación de Modificaciones, Planificación, Control de Producción, Gestión de Programas, Coordinación de Ofertas de Colaboración Industrial, etc.

En 1990 se incorpora a la DISC como responsable de los Sistemas de Proyectos y Producción, siendo posteriormente nombrado subdirector de Desarrollo de Sistemas de Información, puesto que ha desarrollado hasta su actual nombramiento.



Juan Carlos García Fernández

Subdirector de Garantía de Calidad de Factoría de Getafe.

Ingeniero Aeronáutico, de 36 años de edad. Ingresó en CASA en noviembre de 1986 tras haber trabajado en otras empresas como ENTEL y CESELSA.

Desde su entrada en la Compañía, ha ostentado las jefaturas de Programa Airbus, Control de Producción Central, e Ingeniería de Producción. Durante un año permaneció en las instalaciones de Boeing en Seattle (EE.UU.), formando parte del equipo de ingenieros que colaboró en el desarrollo del B77. En marzo de 1994 fue nombrado subdirector de Garantía de Calidad de Factoría de Getafe.



Ricardo Fernández-Hidalgo Alonso

Subdirector de Producción de Factoría de Getafe.

Nacido en noviembre de 1951, es Ingeniero Aeronáutico e ingresó en CASA, procedente de Motor Ibérica, en octubre de 1983, en Ingeniería de Planta, cuya jefatura obtendría tres años más tarde. En 1986 recibió el nombramiento de subdirector de Ingeniería, pasando posteriormente a responsabilizarse de las subdirecciones de Planificación y Control de Informática, Sistemas y Comunicaciones.

En mayo de 1993 se incorporó a la estructura de la Dirección de Fabricación como subdirector Técnico, permaneciendo en tal puesto hasta febrero de 1994 en que fue nombrado subdirector de Producción de Factoría de Getafe.



Alejandro Luis Agudo del Río

Subdirector Adjunto a Dirección de Factoría de Getafe.

De 43 años de edad e Ingeniero Técnico Aeronáutico, ingresó en

CASA, en Montaje del C212 en Factoría de Cádiz, en 1975. Allí desempeñó los puestos de jefe de la Unidad de Gestión de Utillaje y de la Unidad de Gestión de Elementales, siendo nombrado en 1988 subdirector del Programa SPRINT.

En 1990 se trasladó a Factoría de Getafe como subdirector de Planificación y Control. En 1993 accedió al cargo de subdirector de Informática, Sistemas y Comunicaciones, permaneciendo en el mismo hasta su nombramiento, en noviembre de 1994, como subdirector adjunto a Dirección de Factoría de Getafe.



Juan Alberto Burgaz Moreno

Subdirector de Programas y Relaciones Externas de la Dirección de Garantía de Calidad.

Ingeniero Aeronáutico, de 38 años de edad, inició su trayectoria profesional en INITEC, como responsable del Plan Director de Aeropuertos. Posteriormente trabajó en TECNOS como responsable en la central nuclear de Lemóniz de la Revisión Técnica de la Documentación de Fabricación, hasta su ingreso en CASA en 1982.

En aquella época fue nombrado responsable de Sistemas de Calidad en Ingeniería de Calidad de Factoría de Getafe. En 1987 accedió al puesto de responsable de Ingeniería de Calidad de Factoría, hasta que en 1989 recibió el nombramiento de subdirector de Garantía de Calidad de Factoría de Getafe, puesto que ha desempeñado hasta su nombramiento, en marzo de 1994, como subdirector de Programas y Relaciones Externas de la Dirección de Garantía de Calidad.

PRESENTACIÓN

El secretario de Estado para la Defensa, Antonio Flos, acompañado por el presidente de CASA, Raúl Herranz, visitó el día 19 de enero, las instalaciones de la División Espacio donde se construye la plataforma del Minisat 01. La visita, encuadrada dentro de la presentación de los trabajos del primer modelo de esta generación de satélites españoles, contó con la participación, entre otros, del director general del Inta, Enrique Trillas.

El acto comenzó con unas palabras del presidente de CASA, en las que puso de manifiesto el liderazgo indiscutible de la Compañía a nivel nacional "no sólo para el diseño y fabricación de aviones, sino también para desempeñar el papel que le corresponde por importancia entre los grandes de la Industria Espacial Europea".

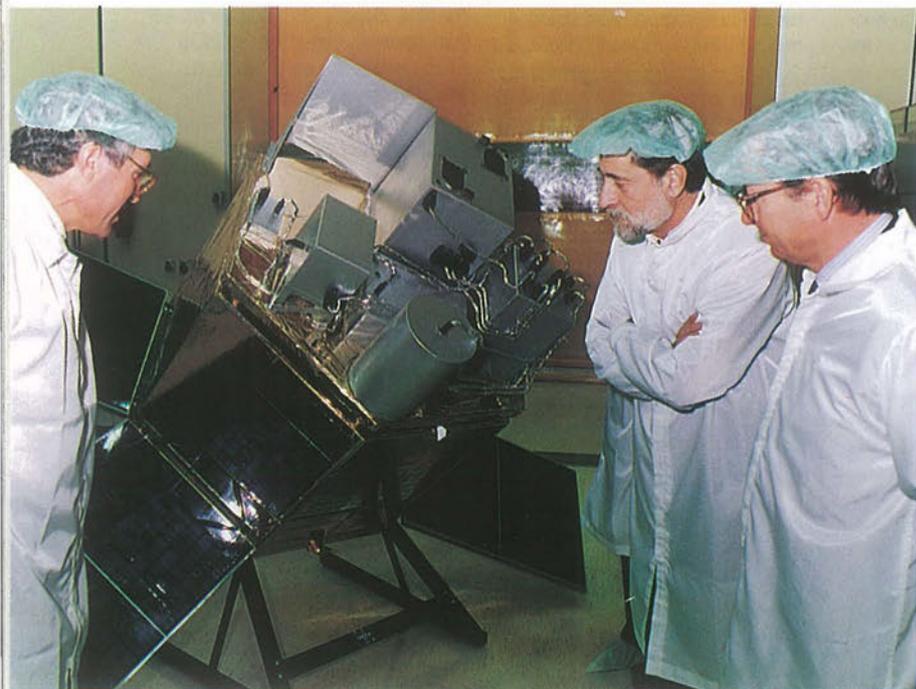
Refiriéndose a la División Espacio, puntualizó: "Con un potencial humano de 380 personas, entre titulados superiores, medios y técnicos de alta cualificación, junto con las instalaciones más

modernas de diseño, desarrollo y fabricación de elementos del segmento espacio, esta División ha conseguido ser un fabricante de productos de alto valor añadido, rentabilizando el esfuerzo inversor.

Sus principales programas de trabajo son, en primer lugar, los de la Agencia Europea del Espacio, que representan un 45% de su negocio, seguido de su participación en el lanzador Ariane como accionista de la sociedad Arianespace, que representa otro 30% de su actividad. Finalmente el 25% restante se reparte entre los programas de tecnología nacionales y los del Ministerio de Defensa".

En cuanto a la situación del mercado, el presidente remarcó que, "la última crisis económica ha afectado a nuestra industria, sin embargo, cuando en el sector espacial muchos pensaban que los programas quedarían reducidos a los estrictamente necesarios de comunicaciones por satélite, 1995 será un año importante para Europa, ya que se lanzarán al espacio 8 satélites de otro tipo y se probará por primera vez el lanzador de nueva generación Ariane 5. Inmediatamente después, a principios de 1996, lanzaremos lo que hoy comienza a ser una realidad: nuestro Minisat. Es, que duda cabe, un paso al frente para la industria nacional, que demostrará su capacidad lanzando un mini satélite cuyo plazo de fabricación se reduce a 18 meses. No puedo terminar sin enfatizar que esto será posible porque existe un Plan Nacional de Investigación y Desarrollo del cual nace este programa, y gracias también a la capacidad y efectividad de los trabajadores de la industria".

Antonio Fuentes, director de la División Espacio, mostrando la maqueta del Minisat a Antonio Flos, secretario de Estado de Defensa y Raúl Herranz, presidente de CASA.



CUMPLIENDO CON EL PROGRAMA

CASA continúa, según el plan previsto, los trabajos de fabricación del Satélite Minisat 01, que será lanzado a principios del próximo año. El Inta, promotor del Programa, y CASA, contratista principal, firmaron el pasado mes de octubre un contrato por valor de 1.285 millones de pesetas para el desarrollo y fabricación del satélite,

DEL MINISTAT



En primer término y de izquierda a derecha: Antonio Fuentes, Antonio Flos, Raúl Herranz y Enrique Trillas, en un momento de la visita.

didia y telecomando, y el propio Inta responsable del subsistema de control de datos a bordo y del software correspondiente.

Las revisiones de diseño de cada uno de los subsistemas se están realizando actualmente y las del sistema se realizarán el mes próximo. En cuanto a la fabricación de los equipos los trabajos continúan según el calendario previsto. La integración en la plataforma se realizará en mayo-septiembre y la de la carga útil en septiembre. Los ensayos del satélite completo se realizarán en octubre-diciembre de este año, para su posterior lanzamiento en enero-febrero del próximo año.

El Minisat volará a una órbita de 600 km de altura y su carga útil será científica y facilitará datos para los estudios de radiación ultravioleta y gamma así como obtención de datos e información sobre el comporta-

de los cuales 385 son para los trabajos de los subcontratistas. El minisat es un Programa integrado del Plan Nacional de Investigación y Desarrollo.

Al día de hoy, todos los subcontratos de los subsistemas están firmados. CASA, responsable de los subsistemas de la estructura, mecanismos, control térmico, potencia y cableado, así como de la integración y ensayos del Satélite completo y de la campaña de lanzamiento, continúa los trabajos a gran velocidad, ya que una de las características de estos minisatélites de bajo costo y máxima eficacia es su fabricación en el tiempo récord de 19 meses.

Como subcontratistas Sener realiza el control de posición del satélite; Crisa es responsable de las unidades de control y distribución de la potencia eléctrica; Inisel del subsistema de teleme-

amiento de líquidos en ausencia de gravedad.



FIESTA DE REYES MAGOS

El Grupo de Empresa de la Factoría de Cádiz celebró el pasado día 5 de enero la tradicional fiesta de Reyes.

En esta ocasión, la fiesta, que duró desde las 10,30 hasta las 14,30 horas, ha destacado por su originalidad, tanto los niños como los padres han sido protagonistas.

La celebración del acto tuvo lugar en el Pabellón Municipal de Deporte Fernando Portillo.

Destacamos la colaboración de afiliados del Grupo de Empresa, que respondieron al llamamiento de la Junta Directiva, para llevar a buen término la organización y desarrollo del acto. Gracias a ellos se consiguió superar los resultados esperados.

En este sentido, el montaje del escenario y la decoración del recinto, se llevó a cabo por los miembros de la Junta y voluntarios; para el reparto de regalos,

se contó con la participación de algunas trabajadoras de la Factoría de Cádiz.

Se contrató al grupo de animación Animas y la banda de música Jacome que junto con "Sus Majestades los Reyes Magos de Oriente" lograron crear una agradable algarabía participativa, llena de colorido.

Se realizaron distintas actividades recreativas con reparto de obsequios.

La Junta Directiva del Grupo de Empresa manifiesta su agradecimiento, a todas las personas que han hecho posible el éxito de la jornada y, en especial, a la agrupación fotográfica, a la que además, felicita por su

exposición. Asimismo agradece su contribución a la Dirección de la Empresa.

No cabe duda que la fiesta fue todo un éxito. Para darse cuenta de ello, bastaba ver la cara de satisfacción (muchas de ellas pintadas) con que salían del recinto los niños y los padres.



Grupo de niños atentos a las actuaciones.

FIESTAS NAVIDEÑAS DE LA AGRUPACIÓN DE JUBILADOS AVIOCAR



Afiliados en el Salón Andalucía El Caballo.

Con motivo de las fiestas navideñas y despedida del año 1994, la agrupación de jubilados Aviocar, del Grupo de Empresa de la Factoría de Cádiz, celebró el pasado día 16 de diciembre de 1994 un almuerzo en el salón andaluz El Caballo en Chiclana de la Frontera (Cádiz).

Al acto asistieron 200 personas, jubilados afiliados a dicha agrupación con sus cónyuges. También se contó con la presencia de representantes de la Dirección; el director de Factoría de Cádiz, Alberto Peces Morate y el subdirector de O+RH, Francisco Acosta Cuesta, entre otros, que asistieron en calidad de invitados al acto.

Tras dicho almuerzo, se pasó a un salón contiguo, del mismo establecimiento, donde se procedió a la entrega de trofeos en las modalidades de dominó, mus y parchís, correspondientes a las competiciones previamente celebradas en los locales de la Agrupación y que gozan de gran aceptación entre los aficionados. Asimismo se realizó el sorteo de regalos propios de las fiestas de Navidad, que se lleva a cabo todos los años. El acto finalizó con un baile entre los asistentes.



II CERTAMEN DE TEATRO AFICIONADO (CASA REGIONAL DE EXTREMADURA)

EL GRUPO DE TEATRO ICARO GANADOR DE TODOS LOS PREMIOS

Animados por el éxito de público y crítica obtenido el pasado mes de octubre con la representación de su nuevo montaje, el grupo de teatro Icaro del Grupo de Empresa de Getafe, se inscribió para participar en el II Certamen de Teatro Aficionado.

Durante tres fines de semana consecutivos y en el coqueto escenario que la Casa de Extremadura tiene destinado para ofrecer actuaciones a sus socios y simpatizantes, se fueron sucediendo las distintas representaciones cuya temática sorprendió a los asistentes por la complejidad y la variación de los argumentos.

Los grupos y obras representadas fueron los siguientes:

Venga vá representó la obra *La calle del sombrero de copa*, un espectáculo escrito por ellos mismos y destinado principalmente al público infantil, cargado de juegos y sorpresas.

Señaldá grupo del Centro Asturiano de Madrid, cuya obra *En la corteza de un árbol* de Ana Diosdado, trataba sobre los temas ecológicos.

Albaquias presentó la célebre obra de Carlos Arniches *Los caciques*, satírica comedia sobre el

problema del caciquismo de los pequeños pueblos de España.

Icaro con la puesta en escena del drama de Alfonso Vallejo *El cero transparente*, donde se puede apreciar la sorprendente cercanía existente entre los límites de la realidad y la locura.

El Hogar Canario también estaba incluido en este certamen, con una comedia de Adolfo Marsillac, pero comunicó su retirada unos días antes del comienzo por enfermedad de uno de sus actores principales.

La entrega de premios se efectuó en un abarrotado Centro Municipal de la Cultura de Getafe y tras la puesta en escena (fuera de concurso) de la obra musical *El diluvio que viene* por el grupo de Teatro Aosta de la Casa de Extremadura.

Tras la deliberación del jurado, el reparto de premios quedó como sigue:

Premio a la mejor interpretación:

Juan Antonio García (Icaro)

Manuel García (Albaquias)

Premio a la mejor dirección:

José Manuel Díaz del Pulgar (Icaro)

Premio al mejor grupo:

(Grupo Icaro del GE CASA)

ENTREGA DE PREMIOS DEL PROGRAMA SUGERENCIAS EN FACTORÍA DE GETAFE



Momento de la entrega de premios.

vo de este programa. Por ejemplo, para Pedro Luis Muñoz Esquer, subdirector de Ingeniería de la Factoría de Getafe, el Programa Sugerencias "es uno de los pilares básicos de la Participación y uno de sus primeros proyectos". Para él, "es preciso trabajar entre todos para mejorar los procesos, pues muchas sugerencias en programas extranjeros han supuesto mejoras de la eficacia".

A lo largo de 1994 se presentaron 85 sugerencias. En lo que respecta a las propuestas analizadas, durante el pasado año se estudiaron un total de 87, de las que 36 se consideraron viables. Por áreas, Montaje y Elementales fueron las más destacadas en cuanto a sugerencias analizadas. Estas fueron 42 en el caso de Montaje, de las que 17 resultaron viables, mientras que en el de Elementales se analizaron 22, considerándose viables 10 de ellas.

El 21 de diciembre se celebró en la Factoría de Getafe la entrega de premios del Programa Sugerencias correspondiente a 1994, con la asistencia del Comité de Dirección de este centro de trabajo.

Antes de realizar la entrega propiamente dicha intervinieron algunos de los asistentes, que en líneas generales destacaron el carácter participati-

RELACION DE PREMIADOS

Juan Álvaro Álvarez Sanz
Ramón Regacho López
Rafael Romero Vera
Gregorio Martínez Gómez
Rafael del Álamo Dorado
Aquilino Lázaro Manzano
Valentín García García
Alfonso Mejía Mejía
Juan Fraile Rodríguez
Dionisio Toledo García

Eduardo Avellano Hernández
José Herrera Rubio
Manuel Torrejón Torres
Miguel Ángel Ramírez Hernández
Jesús Benito Plana
José París Morales
Jesús Sainero Martínez
Víctor Monje Díez
Emilio Baños Martínez
Juan Antonio Gonzalo Gonzalo

Juan Garrido Arquero
Jesús Alvarado Martín
Rafael Escolar Martín
Manuel Payán Valverde
Javier Benítez Vallejo
Eduardo Vaquero García
Jesús García Fernández
José Manuel Mejías Blanco
Juan Antonio López Bejarano
Pedro José Muñoz Garrido

Raúl de Frutos Blanco
Santiago Carpio Gómez
Pedro Alcázar Gómez
Vicente Moncayo Gómez
José Manuel Abanades Ayala
Rogelio Salas Miguel
José Luis Benavente Gutiérrez
Mariano López Sánchez
Jesús José Jiménez Pinteño
Javier Fernández Casas
Emilio Tudela Romero

HOY NOS VISITÓ



Segunda visita a nuestra Empresa, esta vez a la División Espacio, del secretario de Estado de Industria, Juan Ignacio Moltó García, el 5 de diciembre de 1994. La fotografía corresponde a la primera visita efectuada a las instalaciones de Getafe.

Visita del embajador de Estados Unidos de América en España, Richard N. Gardner y el agregado de defensa de la embajada USA, James R. Tinsley III, a las instalaciones de Getafe (Laboratorios de sistemas y TMD) el día 5-12-94. En primer plano, el presidente de CASA, Raúl Herranz conversando con el embajador USA, en un momento de la visita.



El 53 Curso de Ascenso a General de Brigada, visita las instalaciones de Factoría de Getafe el 24 de enero de 1995.

Entrevista a Santiago Benito, subdirector de Fabricación de Factoría de Getafe

“COMPETIR EXIGE PENSAR CONSTANTEMENTE EN CÓMO MEJORAR EL PRODUCTO Y LA ATENCIÓN AL CLIENTE”

En septiembre de 1993, las direcciones de Fabricación y Calidad y representantes de los Comités de Dirección de las distintas factorías se reunieron en San Pablo para debatir y analizar cómo mejorar la eficacia en Fabricación. Un mes después, cuando los comités de dirección presentaron sus conclusiones, se decidió formar un grupo con la misión de elaborar un plan de acción a corto y medio plazo.

El plan a corto se presentó a finales de año, se aprobó en enero de 1994 y en ese mismo mes se lanzó a todas las jefaturas de programa. Pero en realidad, lo que estaba aconteciendo era la puesta en marcha de uno de los proyectos más ambiciosos de la Dirección de Fabricación: el Plan de Mejora de la Eficacia.

Una de las personas más indicadas para hablar sobre este plan es Santiago Benito, subdirector de Fabricación de la Factoría de Getafe y coordinador en este centro del Plan de Mejora de la Eficacia. Hoy, tras haber dedicado gran parte de sus 45 años a CASA, se muestra como un hombre plenamente convencido de la necesidad de alcanzar los objetivos previstos en el plan. Para él, el futuro pasa por la aplicación de la filosofía del trabajo en equipo, enfocado a la mejora del producto y de la atención al cliente.

¿Por qué nace el Plan de Mejora de la Eficacia de la Dirección de Fabricación?

– El asunto surge por lo siguiente: normalmente trabajamos en el día a día con una serie de herramientas como Control y Mejora de Procesos / A.Q.S., Primeros Artículos, Auditorías y otras que, sin embargo, no resuelven la mayoría de los problemas que tienen los programas o productos. Lo que se ha hecho, ha sido revisar tales herramientas para ver por qué no solucionan todos esos problemas y por tanto, por qué no se alcanza el nivel máximo de eficacia que todos pretendemos. El

fin último es, en definitiva, la mejora de la competitividad de CASA.

¿Qué pasos se han dado hasta llegar a configurar este plan?

– Lo que se hizo en primer lugar fue elaborar una lista global de problemas que presentaban los programas. Aquí quiero puntualizar que cuando digo global, quiero referirme a los problemas que afectaban a las cuatro factorías. Es decir, a Getafe, Cádiz, Tablada y San Pablo. Esta lista, coordinada por los jefes de los programas como responsables máximos de los mismos en todos los centros, tanto de los que son cabecera de programa como de los que son proveedores, y coordinando igualmente a varios departamentos con Calidad, Ingeniería, etc., se priorizó, valoró y planificó. Sobre todo esto se trabajó durante 1994, mientras que en paralelo proseguía el debate sobre cómo mejorar unas herramientas que a lo mejor, no son sólo ellas la causa de los problemas, pues también estamos nosotros, quienes las utilizamos.

En el segundo trimestre de 1994 se inició también el debate para la elaboración de un plan de mejora a medio plazo, e igualmente se ha visto la necesidad de contar con un plan anual de mejora de la eficacia. En definitiva, digamos que en estos momentos contamos con un plan a corto plazo realizado y con uno a medio plazo pendiente de planificación y formación de grupos.

¿Cuál es el ámbito de aplicación?

– Como ya he dicho, es un plan de, y para toda la Dirección de Fabricación, por lo que afecta a las cuatro factorías. En lo que respecta a programas, abarca CN-235 y Saab 2000, de los que es cabecera San Pablo; MD-11, cuya cabecera es Cádiz; y Airbus, F-18 y Boeing, con cabecera en Getafe.

Tablada, por su parte, participa como proveedora para el resto, si bien entrega elementos como Sección 18, puertas de Airbus, paneles laterales

del F-18, etc., directamente al cliente. Por tanto, mantiene con él una relación muy directa y estrecha pese a no ser cabecera de programa.

Volvamos al nombre del plan: Mejora de la Eficacia ¿Qué objetivo concreto se esconde tras esta denominación?

– El objetivo es el desarrollo de un plan que permita integrar las principales herramientas existentes y resolver los problemas detectados en el producto. Mejorar éste es, en definitiva, lo que pretende el plan, tanto a corto como a medio plazo. Si bien, hay que distinguir que en el plan a medio no se detectan problemas sino temas, como el plan de desarrollo tecnológico, el de calidad del producto, etc.

Al final, y no me importa repetirlo, todo se centra en la mejora del producto y por tanto, de la Dirección de Fabricación. Es más, quiero hacer especial hincapié en el enfoque global del plan. En otras palabras, quiero resaltar que los problemas no son de una factoría, sino de todas, y que hay que mejorar nuestra atención a unos clientes que nos están demandando mejoras.

¿Qué quiere decir exactamente con esto?

– Algo muy sencillo, pero a la vez crucial: los clientes exigen cada vez más porque los competidores también dan más, el nivel de calidad exigido cada vez es mayor y además algunos clientes nuestros también son competidores. Actualmente la competencia es feroz y hay que pensar constantemente en cómo mejorar el producto y la atención al cliente. Vamos, que si un cliente llega a irse, que no lo haga por falta de calidad o de eficacia.

Antes ha comentado que el plan a medio plazo no trata de detectar problemas, sino que se refiere a temas ¿puede concretar más esta diferenciación?

– El plan a medio plazo intenta ocuparse de una serie de temas aprobados en septiembre del pasado año en el Comité de Dirección de Fabricación. Entre ellos figuran un plan de desarrollo tecnológico, otro de calidad de producto, y la ingeniería cabecera. Esta última, por ejemplo, contiene aspectos tan interesantes como la ingeniería concurrente y lo que llamamos avión básico.

¿Qué cosas se han hecho ya, merced al plan de Mejora de la Eficacia?

– Podemos decir que ya se ha dado una revisión al Control y Mejora de Procesos/AQS. Se ha establecido un plan piloto en cada factoría para implantar la herramienta de forma paulatina, sencilla

y homogénea. En Getafe, por ejemplo, en donde se eligió el programa Boeing, el propósito era que Producción empezase a usar la herramienta. Hoy, los datos que se recogen del taller los procesan las áreas de Producción, cuando antes lo hacía Calidad. A lo que se tiende es a que Producción mida, procese y analice, para así poder corregir en el momento cualquier desviación.

En el primer artículo se ha revisado la normativa y se está adaptando para que la herramienta sea más sencilla de aplicar. En Getafe se presenta el proyecto el 23 de enero y en el resto de factorías también se somete actualmente a discusión. Respecto a los departamentos de Acciones Correctoras, se han revisado y adecuados en las factorías en las que ya existían, para hacerlos más operativos, mientras que en las que no había se ha procedido a su creación.

En el tema de los Informes de Discrepancias también se ha revisado la normativa para agilizarla. Ahora, el procedimiento es mucho más rápido y antes de enviarse un elemento a otra factoría, se analiza con Calidad y la jefatura de programa el impacto de su devolución. Por último, en el plan también se contempla el auditar problemas resueltos. Esta es una comprobación que aún no se ha hecho, pero que se hará.

¿Algo más que añadir sobre esta plan?

– Más que añadir, me gustaría dejar bien claros algunos puntos que considero fundamentales. En primer lugar, la concepción global del Plan de Mejora de la Eficacia, el que las factorías formen un todo. Los problemas son comunes a la Dirección de Fabricación y las mejoras también lo son.

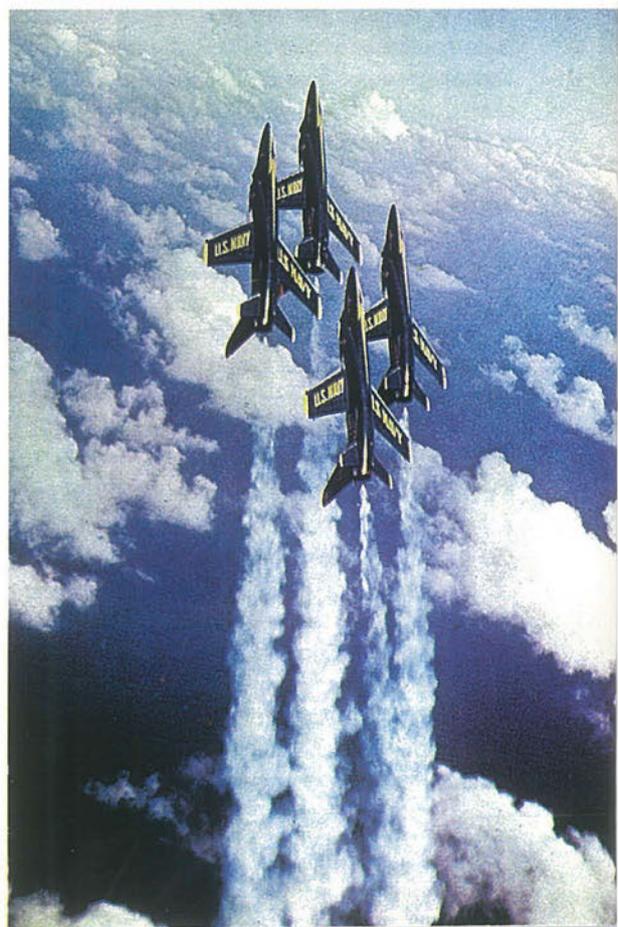
En segundo lugar, el hecho indiscutible de que sin clientes no somos nada y que por tanto, es preciso mejorar en producto y en atención a esos clientes. Por último, quisiera que todos pensáramos en que, si bien es cierto que el día a día nos arrolla con muchos temas, también lo es que planes y análisis de este tipo, pensados para mejorar eficacia y atención al cliente, pueden llegar a aliviar esa tensión y a ayudarnos a todos en nuestro trabajo.

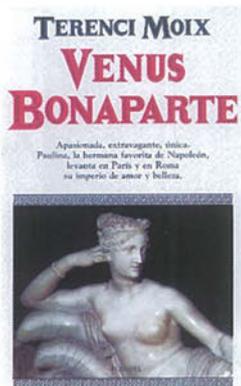
El subdirector de Fabricación, en un momento de la entrevista con el jefe de Comunicación Interna de Factoría de Getafe.





- El Everest fue sobrevolado por primera vez por el marqués de Clydesdale, en abril de 1933.
- En 1958 se terminó la entrega en la Factoría de Cádiz de las veinte últimas avionetas C-131 de la serie 50, contratadas con el Ministerio del Aire.
- El vuelo al Polo Norte de Richard Byrd en 1926 inauguró la era de las exploraciones aéreas polares, contribuyendo a ampliar los conocimientos sobre nuestro entorno.
- En el mes de noviembre de 1964 la Factoría de Getafe finalizó la entrega de las 97 estructuras de aluminio para trenes Talgo.
- Los Blue Angels (ángeles azules) de la US Navy forman un equipo acrobático especializado en maniobras de gran precisión.
- Jean Batten, poseedora de varios récords, fue una de las aviadoras más famosas en la década de los treinta.
- El primer aparato que logró un vuelo sustentado y controlado, utilizando palas giratorias, fue el autogiro construido en los años veinte por el español Juan de la Cierva.
- Eduardo Barrón en 1914 diseñó un biplaza de cooperación, denominado "Flecha" en el que instaló un motor Hispano Suiza de 140 hp, del que se construyeron 28 ejemplares.
- Las primeras alas, hechas de tela y madera, eran combadas (torcidas) por cables para alabeo y virar.
- Uno de los primeros instrumentos de vuelo, el estatoscopio, fue utilizado en los primeros vuelos en globo para indicar el ascenso y el descenso.
- En diciembre de 1964 se firma un contrato con el Ministerio del Aire con setenta aviones Northrop F.5 por un importe de 3.862 millones de pesetas.
- La navegación aérea es el cálculo de la ruta de un avión desde el punto de partida a un destino dado.
- En 1966 se construyó una punta B-3 para el cohete Centauro que fue expuesta en el University College de Londres.
- En 1984 se construyeron una nueva nave de montaje y otra de pintura en la Factoría de San Pablo para iniciar la fabricación del nuevo avión CN-235.





Terenci Moix
Venus Bonaparte
Editorial Planeta

“Venus Bonaparte es el homenaje a una mujer incomparable: Paulina, la hermana favorita de Napoleón y la que más problemas le causó con sus constantes debaneos amorosos.

Considerada por su propio hermano y por escritores como Stendhal y Chateaubriand “la mujer más bella de su tiempo”.

Paulina se hizo acreedora al título de “gran amante”, en una vida que se caracterizó por una intensa búsqueda del amor y la pasión. Poseída por una indómita furia de vivir, con su salud dañada durante casi toda su existencia, obtuvo en las alcobas de Roma y París los mismos triunfos que su hermano en el campo de batalla.

Terenci Moix la califica como “novela romántica”, Venus Bonaparte constituye un acto de amor a la ciudad de Roma y, al mismo tiempo, un fidedigno retrato de sus costumbres y sus modas durante el período que va desde la Revolución francesa a la instauración y posterior derrumbe del imperio napoleónico, en una abrumadora búsqueda de documentación histórica por parte de su autor.



Andreu Martín
El amigo Malaspina
Anaya

—¡Me llamo Rodrigo de Mondragón— Se presentó entonces el personaje—, y debéis saber que soy muy respetado en estas tierras! ¡Exijo que me entreguéis a un hombre que tiene cuentas pendientes conmigo! ¡Un hombre llamado Otis!

Otis asegura que, en ese momento, Malaspina sonrió.

—¿Otis?— dijo—. No me parece que ése sea nombre cristiano, señor de Mondragón.

—¡Ese hombre no es cristiano, sino que es un demonio, señor Malaspina!

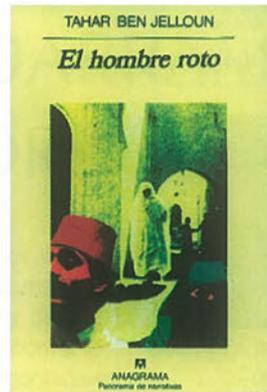
—¡Los demonios tienen vedada la entrada en este barco!— replicó Malaspina.

Guiados por los relatos que desde la cárcel cuenta Otis, personaje que ha vivido distintos avatares junto a Malaspina, Andreu Martín, novela y revive las emocionantes aventuras y viajes del audaz marino y pensador del Siglo de las Luces, Alejandro Malaspina.



Carlos Fuentes
Diana o la cazadora solitaria
Alfaguara hispánica

¿Qué pasiones o ideales mueven al ser humano y lo arrastran hasta su propia muerte? Ésta parece ser la pregunta que se hace Carlos Fuentes al reflexionar acerca de la vida y de la muerte de la actriz Diana Soren: Tan solitaria como bella, tan fuerte como destructible, de ojos profundos, que encierra en su persona, y en el apasionado episodio erótico que vive con un escritor mexicano, los ideales de toda una generación, la de los años sesenta, cuando las ilusiones de la década se resistían a morir.



Tahar Ben Jelloun
El hombre roto
Editorial Anagrama

Murad es un hombre sensible y medianamente culto. Y un funcionario honesto. Su mujer no lo comprende. Ni su suegra. Ni sus compañeros de oficina. Lo critican. Lo mira con malos ojos. Ironizan sobre él. ¿Por qué decir siempre que no? ¿Por qué ir siempre contra corriente? Así que un buen día Murad decide dejar de ser un bicho raro. Y por primera vez dice que sí, acepta un “sobre”. Ya es un funcionario corrupto más, ya dispone de mucho dinero, que guarda entre las páginas de un ejemplar de “El ser y la nada” de Sartre, porque ¿a quién iba a ocurrírsele hojear ese libro? A partir de ahora nada volverá a ser como antes, definitivamente su vida está cambiando...

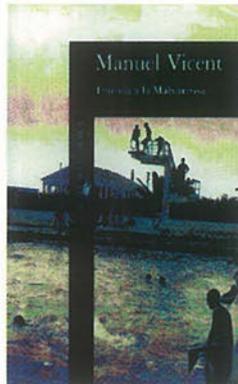
Libros LOS MAS VENDIDOS Ficción		
1. ANGELES CASO	El peso de las sombras	PLANETA
2. ISABEL ALLENDE	Paula	PLAZA & JANES
3. JOSTEIN GAARDER	El Mundo de Sofia	GRUPLA
4. CAMILO JOSÉ CELA	La Cruz de San Andrés	ELIQUETS
5. TERENCI MOIX	Venus Bonaparte	PLANETA
No Ficción		
1. LUIS MARIA ANSÓN	Don Juan	PLAZA & JANES
2. JUAN PABLO II	Cruzando el umbral de la esperanza	PLAZA & JANES
3. A. SOPENA MONSALVE	El florido pensil	CRITICA
4. JAIME CAMPANY	El libro de los romances	ESPASA CALPE
5. JOSÉ MARIA AZNAR	España. La segunda transición	ESPASA CALPE



Kenzaburo Oé
La presa
Editorial Anagrama

Cuando en los días de la guerra del Pacífico, un avión enemigo se estrella en las montañas de una aldea de cazadores, los habitantes capturan al único superviviente, un soldado negro. En una aldea hundida en un valle, en mitad de un bosque y aislada después de una durísima estación de las lluvias, cerrada la escuela, los niños descubren con la llegada del prisionero negro una realidad excepcional, entre el terror y el asombro.

La presa combina con la visión de una realidad mutilada y desfigurada, la nostalgia de una geografía mítica.



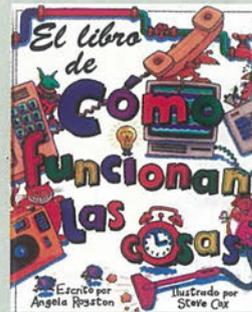
Manuel Vicent
Tranvía a la Malvarrosa
Alfaguara hispánica

“Sobre un fondo de boleros, el protagonista de esta novela atraviesa la adolescencia con la frente cuajada de acné.

Cada uno de aquellos granos era un pecado mortal, según le decía el confesor. El sentido de la culpa no podía desligarlo del placer y éste era la hierba quemada de verano, el sonido de la resaca en la playa bajo el cañizo ofuscado por la luz del arenal. Sobre un fondo de crímenes famosos en aquella Valencia todavía huertana de los años cincuenta se desarrolla la conciencia del protagonista.

El viaje de iniciación entre la adolescencia y la juventud, el protagonista de ese relato lo realiza en un tranvía hacia la playa de la Malvarrosa.

LITERATURA INFANTIL



El libro de cómo funcionan las cosas
Editorial Molino

A través de una serie de dibujos a todo color y explicaciones sencillas se detalla como funcionan algunos artilugios de uso común, como los interruptores, videos, grabadoras y teléfonos, por ejemplo.



Del "big bang" a la electricidad
SM Saber

Lee, mira y transforma este libro interactivo para descubrir los secretos de la energía. Despliega la página para ver los mecanismos de un molino. Experimenta con un acetato y observa cómo atrae una pluma auténtica. Mueve el libro para bajar las barras de control de un reactor nuclear. Descubre cómo funcionaban las locomotoras de vapor. Averigua cómo la electricidad ilumina una casa, cuáles son las fuentes de energía inagotables u otros muchos datos acerca de nuestro mundo maravilloso.

PASATIEMPOS

LABERINTO

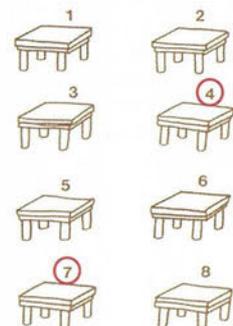


SOLUCIONES AL NUMERO ANTERIOR

BUSCA LAS DIFERENCIAS



2 IGUALES



VIAJES Y PAISAJES

SUBIDA AL PICO PEÑALARA, TECHO DE LA SIERRA DE GUADARRAMA Y DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La Sierra de Guadarrama forma, con la Sierra de Gredos, la separación natural entre las dos mesetas castellanas. Como un oasis entre estos grandes espacios que forman la parte central de la península, yergue sus cimas formando un sistema original de gran valor ecológico.

Ocho son los distintos ecosistemas que podemos distinguir en esta Sierra: el encinar, la dehesa, el Pinar, la alta montaña, los canchales graníticos, los ríos, los embalses y los núcleos urbanos.

A continuación describimos unas posibles rutas para subir a la Laguna de Peñalara y/o a su cima. En función de las

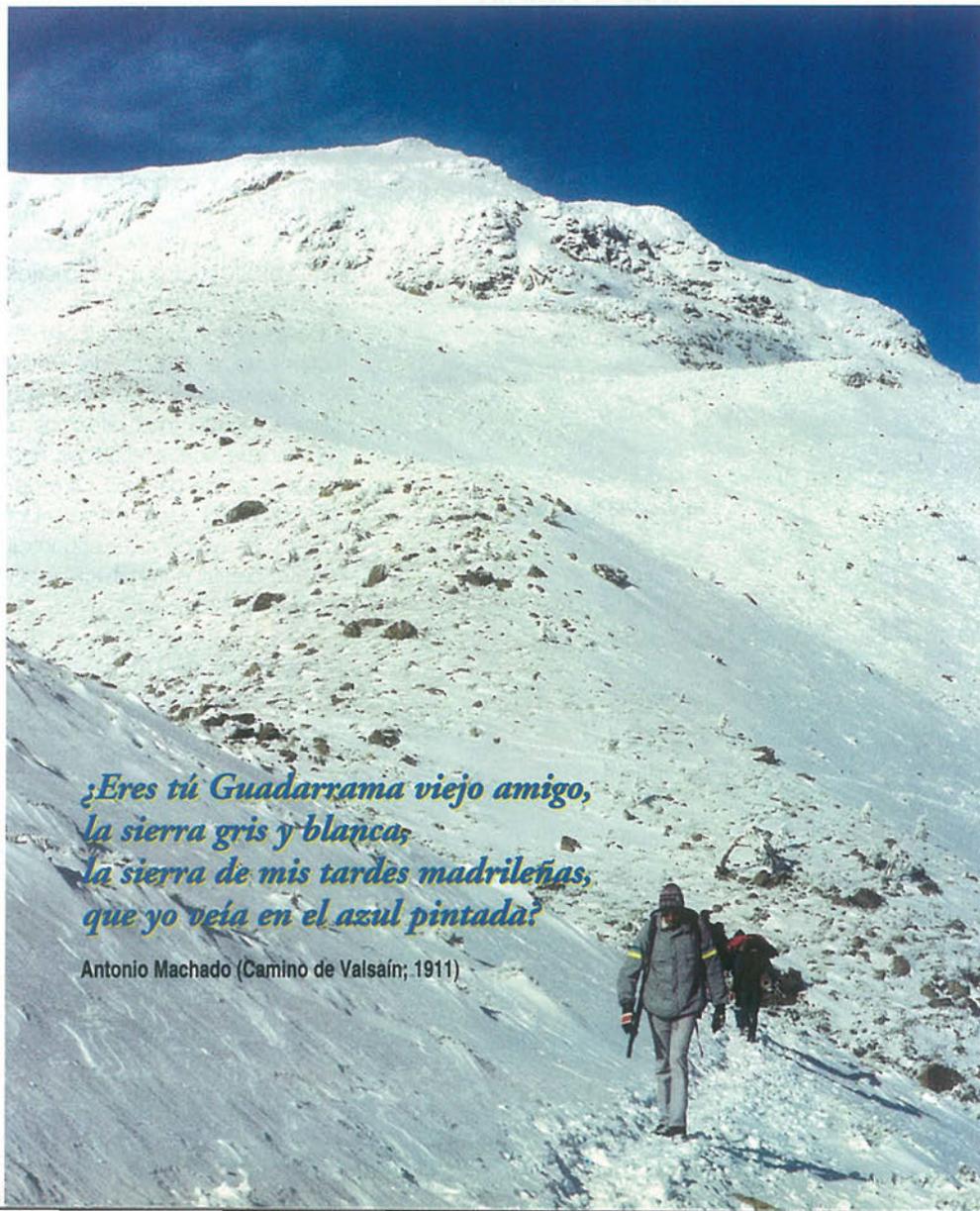
condiciones físicas y técnicas de cada uno, así como de las condiciones meteorológicas y del terreno, decidirá qué ruta es la más conveniente realizar. La prudencia en la montaña es la norma de oro.

La dureza de estas marchas se incrementa notablemente cuando hay nieve.

ASCENSO

La ascensión comienza a 68 Kms. de Madrid, en el mismo Puerto de Cotos (1.830 m.). Tomaremos la carretera que sube hasta la plataforma del telesilla; una vez aquí la carretera se convierte en camino forestal por el que subiremos rodeados del pinar. A unos 200 metros del telesilla, poco antes de la curva cerrada encontraremos a la izquierda del camino una fuente de la que podremos coger agua.

Una vez pasada la curva, y justo antes de una construcción de piedra que hay junto al camino (depósito de agua), seguiremos un sendero a mano derecha que va entre árboles. Al principio este sendero sube un poco, para luego ir bordeando la ladera sin apenas ganar altura. Tras unos 10 o 15 minutos de andar por este sendero desaparecen los árboles; ya no nos acompañarán hasta el descenso. Durante los minutos de paseo por este sendero podremos empezar a disfrutar de la vista panorámica del majestuoso Peñalara (lo tenemos prácticamente enfrente según caminamos), así como del valle de Rascafría. Algunos pequeños torrentes nos



*¿Eres tú Guadarrama viejo amigo,
la sierra gris y blanca,
la sierra de mis tardes madrileñas,
que yo veía en el azul pintada?*

Antonio Machado (Camino de Valsain; 1911)

Por su proximidad con las grandes urbes de la Comunidad de Madrid se debate entre el difícil equilibrio de su uso y de su abuso.

Fauna: Corzo, Jabalí, Zorro, Gineta, Buitre Leonado, Águila Real, Cárabo, Turón, Trucha, Barbo, Gato Montés...

Flora: Pino Albar, Pino Negral, Roble Melojo, Fresno, Enebro, Retama, Jara, Encina, Alcornoque, Helecho, Piorno...

Deportes: Senderismo, Escalada, Skí Alpino, Skí de Fondo, Skí de Montaña, Parapente, ...

Para más información llama a las correspondientes federaciones madrileñas de deporte.

interrumpen el camino de vez en cuando.

El sendero sigue avanzando hasta llegar al arroyo que baja de la Laguna de Peñalara (hay una pequeña construcción con una presa para este arroyo). A partir de aquí recomendamos subir paralelamente al arroyo, pero teniendo al mismo tiempo cuidado con distanciarse lo suficiente del arroyo para no pisar las zonas de suelo encharcado.

Casi bruscamente nos tropezamos con la Laguna de Peñalara, a 2.020 metros de altura, que si bien no es de grandes dimensiones es la mayor de las lagunas de las zonas altas de la Sierra de Guadarrama. La laguna se encuentra enclavada en lo que puede considerarse los restos de un circo glaciar, en el que se aprecian paredes muy verticales a su alrededor. Tradicionalmente son la travesía a nado de la laguna en verano y su patinaje sobre hielo en invierno. El agua de la laguna es potable generalmente pero buscaremos algún manantial que hay en el lado opuesto para asegurarnos de su pureza. Durante el resto del recorrido no se encuentra ninguna fuente o arroyo más apropiados, por lo que se deberá aprovechar para provisionarnos de agua (cuidado, no beber demasiado pues ahora vienen las pendientes fuertes).

Mirando a la laguna desde el desagüe que origina su arroyo, se contempla un roquedo a la izquierda. Tras saborear la frescura de la laguna comenzaremos a as-

cender bordeando por la izquierda dicho roquedo, hasta encontramos, también, de un modo algo repentino con una terraza natural en la que se halla un refugio de montaña llamando Zabala (a 2.079 m.). Desde aquí, y al otro lado del valle, la vista sobre la línea opuesta de montañas (llamada Cuerda Larga) empieza a compensar el esfuerzo realizado.

Desde el Refugio seguiremos la ascensión hacia el collado (parte más baja que

une las montañas que estamos subiendo) de forma más o menos directa por donde veamos más firme el suelo pedregoso. La pendiente es fuerte.

Una vez en el collado (2.254 m.) podremos divisar al meseta norte y notar la amplitud del paisaje. Desde aquí subiremos con tranquilidad por la cuesta, algo larga, hacia la cumbre que divisamos al final. Especial atención tendremos para no caminar pegados a la derecha, junto a la parte de arriba de las "murallas" que bordean la laguna de Peñalara.

Y por fin la cumbre de Peñalara, el techo de la Sierra de Guadarrama y de la provincia de Madrid: 2.340 metros. Magnífica es la sensación y la vista desde aquí; en dirección SO se llega a ver en días claros la Sierra de Gredos.

DESCENSO

Volveremos al Collado por el mismo camino por el que subimos. Pasando un poco el collado llegamos a una de las cumbres de Dos Hermanas. Un poco después de esta cumbre y a pocos metros comienza un camino que baja en zigzag hasta el bar que hay al final del telesilla que sube de Cotos (este bar se halla a 2.100 metros de altura).

Desde el bar podemos bajar directamente al Puerto de Cotos por el cortafuegos por el que discurre el telesilla (nos referimos al telesilla que acaba a pocos metros más arriba del bar). Otra opción, algo más suave, es bajar por la pista de esquí hasta encontrar la pista forestal que habíamos comentado para la ascensión.

Tiempo total (sin contar paradas): aproximadamente 4 horas, a paso normal y sin nieve.

Dureza de la marcha: media-alta.

ALTERNATIVA

Acoratar el recorrido yendo desde el refugio Zabala al bar que hay a 2.100 metros.

Tiempo: unas 2 horas.

Dureza de la marcha: media-baja.



Dirección Participativa

Fijación y Control de Objetivos

6

La herramienta de Fijación y Control de Objetivos tiene como finalidad:

- Conseguir una visión global de lo verdaderamente importante en la empresa.
- Orientar los esfuerzos de mejora continua hacia la mejora de resultados concretos.
- Coordinar las gestiones parciales.
- Fomentar avances cualitativos y cuantitativos que trasciendan de la gestión del día a día de la empresa.

El proceso se inicia mediante el análisis por el Comité de Dirección de los hechos y aspectos relevantes de la situación en que nos encontramos mediante la utilización de encuestas, evaluaciones, informes, etc., seleccionando entre ellos los más críticos para la empresa. A continuación se formulan de manera muy clara y cuantificable los objetivos de mejora, así como las áreas responsables de su despliegue.

En fases posteriores se van concretando en acciones de mejora, repartidas en toda nuestra

organización, que contribuirán a la consecución de los objetivos formulados.

Procesos similares pueden iniciarse en los diferentes niveles de Comités de Dirección existentes en la empresa.

De esta forma los objetivos se convierten en el elemento que da unidad a la acción y señalan el blanco al que todos debemos apuntar. Los Grupos de Participación y Equipos de Proyecto deben orientarse hacia estos objetivos de mejora y colaborar en su consecución.



POR ENCIMA DE TODO...



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

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

Desarrollamos nuestra actividad principalmente

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

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

Y por encima de todo, somos de CASA.

CASA


TENEO