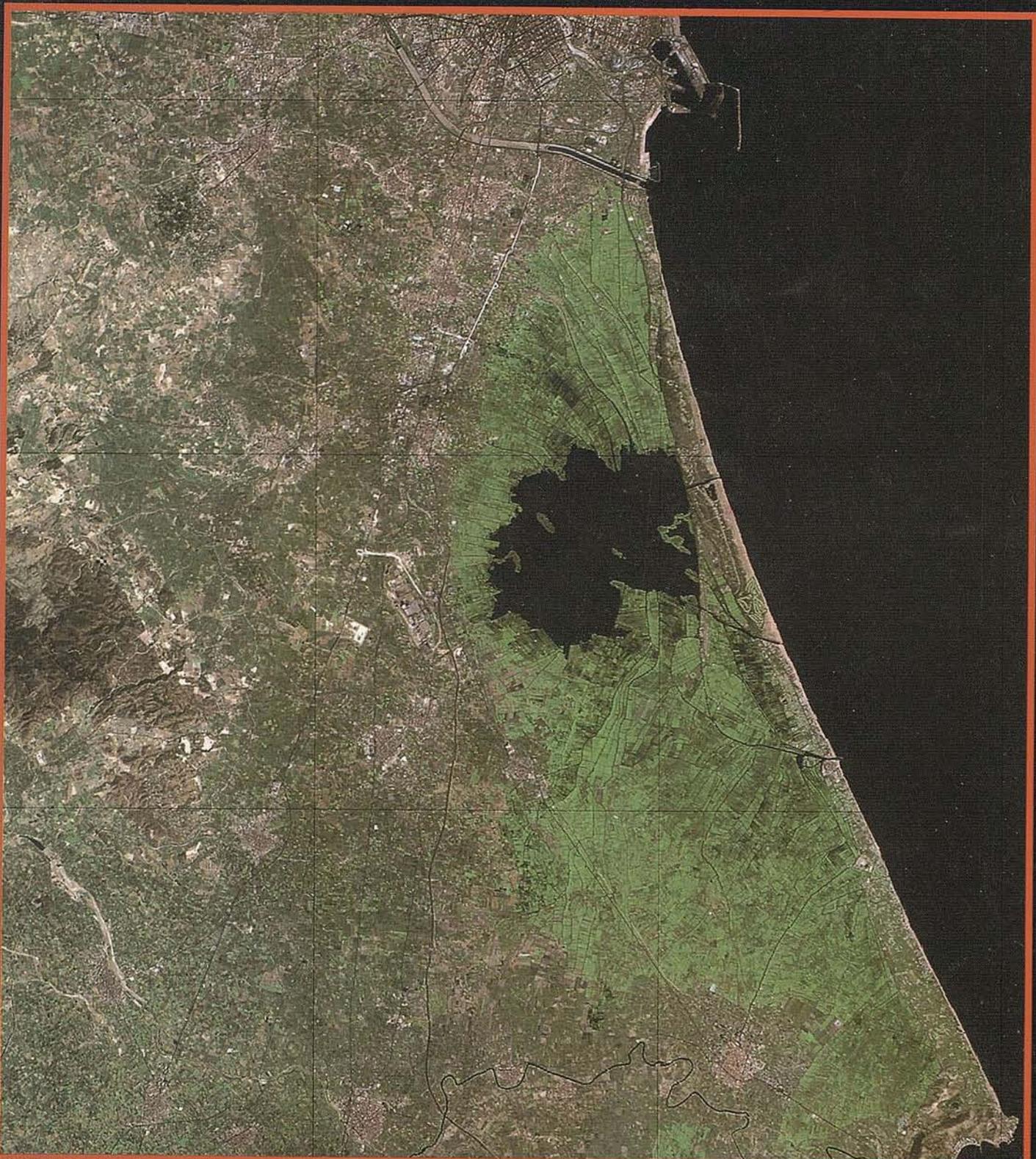
A world map with a grid overlay, showing continents in shades of brown and green and oceans in blue. The word "MAPPING" is superimposed in large white letters.

MAPPING

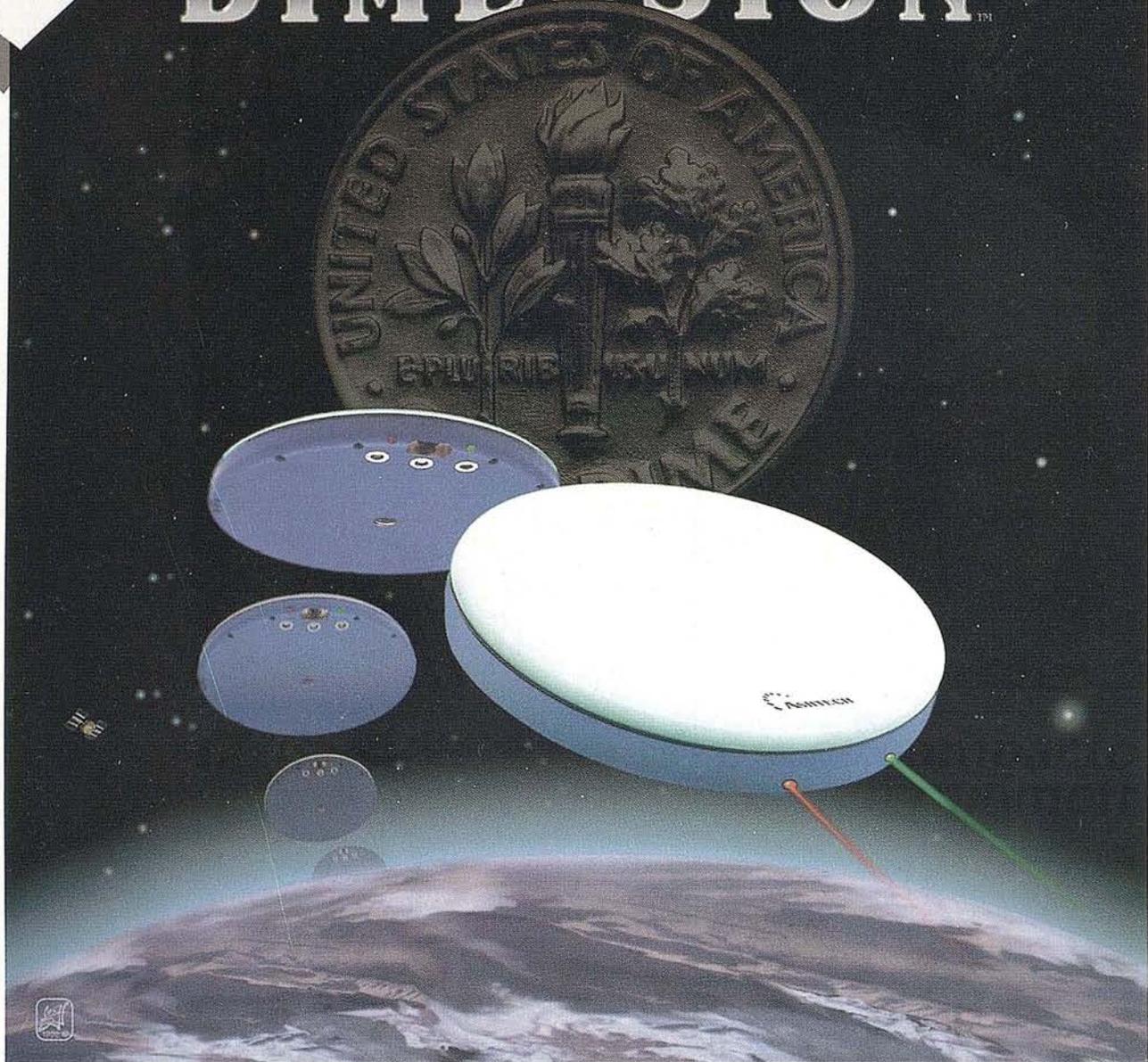
REVISTA DE CARTOGRAFIA, SISTEMAS DE INFORMACION
GEOGRAFICA Y TELEDETECCION



Nº 17 MAYO 1994 PRECIO 900 PTAS.

GPS

DIMENSION™



DIMENSION... *el receptor compacto G.P.S. de precisión milimétrica*

Receptor G.P.S. topográfico

- + PEQUEÑO
- + PRECISO
- + COMPACTO
- + PRESTACIONES
- + INFORMACION
- + **ECONOMICO!**

Por una inversión poco mayor que una estación total



póngase en contacto con n/ **Departamento Técnico**, le asesoraremos o le demostraremos si en su trabajo es rentable la inversión... ¡o si no lo es!

**ASHTECH INC.**



GERMAN WEBER, S. A.
Hermosilla, 102 - 28009 Madrid
Tel. (91) 401 67 79 - Fax (91) 403 76 25



MicroStation
NUEVA VERSION 5.0

*Ahora
 Intergraph brinda a
 estudiantes y profesores
 la oportunidad de tener
 sin cargo* su software
 de CAD MicroStation*

*"MicroStation V5 es probablemente el mejor programa
 de CAD de carácter general que se puede encontrar
 actualmente" PC World Abril 1994.*

PEM: Programa Educativo Múltiple de Intergraph
 Ahora se puede acceder fácilmente al aprendizaje de CAD/CAM.
 Por eso Intergraph pone PEM al alcance de los centros de enseñanza.
 PEM es un paquete de MicroStation V5 especialmente serializado para ser
 utilizado en múltiples ordenadores.

Con el paquete PEM el centro adquiere los derechos para instalar
 MicroStation 5.0 en todos sus ordenadores de enseñanza de CAD y también
 obtiene la posibilidad de ser reproducido por los profesores y alumnos que
 deseen aprender y practicar en casa con MicroStation.

PEM es un paquete específico para centros de enseñanza donde se impartan
 cursos de CAD/CAM sin fines de lucro. Por eso tiene este precio: 320.000 Pts.
 Infórmese en el (91) 640 04 70 de todas las características y ventajas del
 paquete PEM de MicroStation.

Requisitos mínimos: 386 sx a 16Mhz. 8 Mb RAM. 80 Mb Disco Duro.
 Monitor VGA 14".

Sistema operativo: MS DOS/WINDOWS, WINDOWS NT, MACINTOSH.

* La Universidad cobrará una cantidad que cubra la formación, reproducción
 de documentación y diskettes, gestión administrativa, etc.

INTERCOMPUTER P^a María Agustín, 4-6. 50004 ZARAGOZA Tel.: 44 32 77 Fax: 20 05 52 • EASO INFORMATICA Urb. Barate, 8-6'D. 48001 BILBAO
 Tel.: 424 53 99 Fax: 423 48 40 • AISCAD Navas de Tolosa, 358-362 Entlo 2^a. 08027 BARCELONA Tel.: 405 14 35 Fax: 405 14 65 • GARRIDO Sta. Rosa,
 5-1^a. 41013 SEVILLA Tel.: 423 21 63 Fax: 423 75 56 • MODULORD Paseig de
 Juan de Austria, 27. MADRID Tel.: 446 87 04 Fax: 593 48 83-Sta. Engracia, 55. MADRID Tel.: 594 03 46 Fax: 594 25 70 • SERVITEC
 INFORMATICA, C.B. San Ignacio de Loyola, 5-2^a. 46008 VALENCIA Tel.: 382 51 24 Fax: 385 93 55 • INFOTEC Aranzazu, 21-Bajo. OÑATE
 (Guipuzcoa) Tel.: 71 62 21 Fax: 71 62 21 • MONDIAL COMPUTER Selgas, 14. 30001 MURCIA Tel.: 20 12 35 Fax: 20 12 35 • ASESORIA MARCA
 Pintor Laxeiro, 30. 36500 LALIN (Pontevedra) Tel.: 78 12 50 Fax: 78 12 50 • SAIS Uria, 52. 33003 OVIEDO (Asturias) Tel.: 521 94 83 Fax: 522 01
 92 • SERINELEC Avda. Pablo Iglesias, 23. 04003 ALMERIA Tel.: 26 89 66 Fax: 27 11 10 • ALTEK SYSTEMS.S.L. Torrem de Lillo, 12. 08012
 BARCELONA Tel.: 207 16 12 Fax: 207 24 58 • COMPUSOF Santísima Trinidad, 33-35. 28010 MADRID Tel.: 448 43 61 Fax: 445 40 15

INTERGRAPH

Solutions for the Technical Desktop



Edita:
MAP & SIG CONSULTING

Editor - Director:
D. José Ignacio Nadal

**Redacción, Administración
y Publicación:**
Pº Sta. Mª de la Cabeza, 42
1º - Oficina 2
28045 MADRID
Tel.: (91) 527 22 29
Fax: (91) 528 64 31

Fotocomposición:
Departamento propio

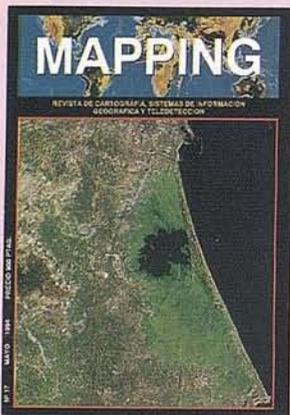
Fotomecánica:
FILMAR

Impresión:
A.G. MAWIJO, S.A.

ISSN: 1.131-9.100
Dep. Legal: B-4.987-92

Mapa cabecera de MAPPING:
Cedido por el I.G.N.

Portada cedida por:
I.G.N. - Ortoimagen de
Valencia.



Prohibida la reproducción total o
parcial de los originales de esta
revista sin autorización hecha
por escrito.

No nos hacemos responsables
de las opiniones emitidas por
nuestros colaboradores.

8 ENTREVISTA CON EL CONSELLER DE
MEDIO AMBIENTE D. EMERIT BONO I
MARTINEZ

14 CONDICIONES TECNICAS DE LA SERIE
CARTOGRAFICA 1/10.000 DE LA
COMUNIDAD VALENCIANA

16 LA CARTOGRAFIA EN LA COMUNIDAD
VALENCIANA

20 ESBOZO HISTORICO Y DESARROLLO
ACTUAL DE LA CARTOGRAFIA EN CUBA

30 EICISOFT: CENTRO DE ROBOTICA Y
SOFTWARE

37 CESIGMA Y MAPPING ENTRE SOCIOS
CUBANOS

45 LA PRESERVACION DEL MEDIO
AMBIENTE

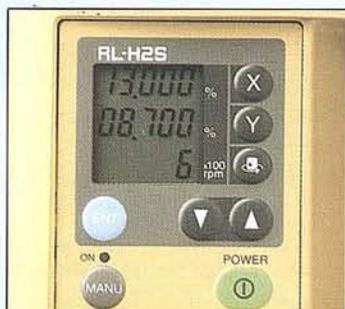
58 CONSERVAR NUESTRO MEDIO
AMBIENTE



TOPCON



Giro vertical con RL-VH



Colocación exacta de doble pendiente con RL-H2S



RL-50 proporciona un rayo altamente visible en modo seguimiento

TODO LO QUE NECESITA ES...

Reconocimiento de los problemas cotidianos que se presentan en la construcción, asumiendo que cada necesidad es diferente. TOPCON es consciente de esto y, por eso, ha desarrollado una variada gama de Niveles Láser.

Cualquiera que sea su necesidad, TOPCON dispone del instrumento especialmente diseñado para satisfacerla.

- RL-H : Nivel láser automático para auto-nivelación horizontal.
- RL-VH : Láser de luz visible para plano Horizontal y Vertical.
- RL-H1S/2S : Robusto láser de plano inclinado para 1 ó 2 planos.
- RL-50 : La revolución de los niveles láser. Económico nivel láser con haz visible, compensador automático y otras avanzadas características.

Todo lo que necesita es... un láser TOPCON.

ENFOCADO HACIA EL FUTURO.



Los ciclos económicos configuran las demandas, no ya de productos concretos, sino y en función del volumen, de aquéllos auténticos Sectores capaces de generarlos.

Surgen los pioneros que, con más ganas que preparación, van haciéndose con un mercado sensibilizado para asumir aquella demanda. Van adecuando sus estructuras para consolidarse y constituirse en verdaderas empresas con criterios estables y de continuidad.

Al socorro de aquellos pioneros y por el efecto simpatía, entre otros, se crean un número de empresas que acabarán constituyendo lo que se denomina Sector.

En el caso que nos ocupa, podemos hablar de un sector empresarial dedicado a la Cartografía, hoy por hoy capaz de situar el fiel de la balanza en su posición de equilibrio entre la demanda y la oferta. Cualquier actitud irreflexiva, cualquier postura de tiburoneo, cualquier intento de demostración egófica podrá, sin duda, romper el equilibrio entre aquellos dos conceptos que por primarios, no dejan de ser esenciales.

Esto ya no da para más; si se me permite el símil, el bote salvavidas no acepta más alegrías. Que los que están sepan racionar las existencias con que cuentan o lo que es similar, en lo que nos compete, el mercado nacional ya lo ha dado todo. Está de una u otra manera saturado y cómo no, repartido. Desde ya, es lo que tenemos. Hoy por hoy, el auspiciar un mayor número de empresas para participar en la distribución de lo que ya no queda, no nos equivoquemos, es una temeridad de consecuencias funestas.

Ello conduciría inexorablemente a la creación de Agrupaciones cuya misión principal no sería el adecuar el control racional de aquellas cuotas de mercado, sino el tener que adiestrarse con mejores o peores artes, para mantenerse donde no cabían, donde ya no ocupaban sitio. Esto, en definitiva, no es más que desnaturalizar el propio concepto de Agrupación y lo más dramático, poner en peligro el mantenimiento de un Sector empresarial. Porque no olvidemos que para sobrevivir, por desgracia, serán las malas artes, maquiavélicamente manejadas, los medios que se emplearán.

Cierto es que vivimos en una economía de libre mercado, pero no es menos cierto que una paella para diez es para que se alimenten diez; si se nutren cincuenta, será para que los cincuenta pasen hambre. Esta es la realidad; que cada palo aguante su vela, porque de nada valdrán las lamentaciones.

Seamos conscientes: la sobredimensión del sector implica el desastre del mismo por los efectos intrínsecos que aquella sobredimensión irradia sobre el mercado.

Pero ¿qué hacer con lo que tenemos? ¿No hay solución si el error por falta de perspicacia inversora está cometido? Sí, por supuesto que puede haberla, pero no olvidemos que ya no somos pioneros. La solución nunca puede ser una huida hacia adelante. Respetemos el mercado interno y busquemos otras alternativas para reforzar éste.

Hay que abrir la puerta y buscar otros mercados (el exterior). Pero cuando la abramos, seamos conscientes de si verdaderamente estamos preparados para salir o si por el contrario, debemos cerrar la puerta y resignarnos con lo que tenemos. Porque si de nuevo salimos sin preparación, sin formar equipos comerciales de empresa apoyados por Organismos públicos especializados, con un criterio selectivo y ánimo de lucro personal, corremos el riesgo de exportar, el aspecto más negativo de un sector, la mera especulación conducente a enriquecimientos personales y denigración del propio sector.

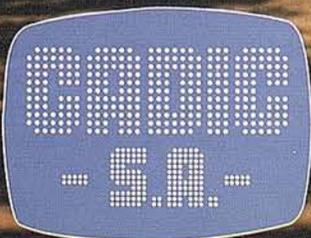
Ignacio Nadal
Director Técnico

EN EL AMANECER DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS

SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO POR SATELITE (G.P.S.)

RESTITUCION ANALITICA Y NUMERICA

SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA



DOCTOR ESQUERDO, 166
TLF.: 433 12 12 - FAX.: 433 58 74
28007 MADRID

MARQUES DE SAN JUAN, 5
TLF.: 348 86 37 - FAX.: 348 86 38
46015 VALENCIA

ENTREVISTA CON EL CONSELLER DE MEDIO AMBIENTE D. EMÈRIT BONO I MARTÍNEZ

La Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana, presentó el día 11 de marzo pasado el Plan Cartográfico y la serie 1/10.000 compuesta por 867 hojas. Esta serie, base para la realización de otras cartografías derivadas y temáticas, es una antigua aspiración de la Generalitat Valenciana, que está a disposición de todos los organismos oficiales y particulares.

En el acto, al que asistieron cerca de 200 personas, se desarrollaron interesantes conferencias relacionadas con la cartografía. Como complemento de los actos, en un salón contiguo, se pudo contemplar una exposición de fotografías de distintas épocas, esquemas de triangulación y una muestra de la serie 1/10.000. Especial interés despertó, entre los asistentes, el restituidor numérico T-10 y los modernos equipos de tratamiento informático.

Al término del acto se ofreció un vino de honor a los asistentes. El Conseller de Medio Ambiente recorrió, de uno en uno, todos los grupos formados. Esta circunstancia nos propició la ocasión de realizar una breve entrevista para la Revista MAPPING. El Conseller Bono es persona extremadamente afable y conversar con él constituyó una tarea fácil y muy grata.

P.- Señor Conseller, ¿podría dedicar unas palabras para los lectores de la Revista MAPPING?

R.- Dirigirme a los lectores de una revista donde abundan los profesionales altamente especializados y cualificados, no es para mí, una tarea fácil, y mucho más podría decir sobre la creciente y justificada demanda cartográfica que he vivido desde los puestos públicos que he desempeñado, que sobre los aspectos técnicos de esta disciplina.

P.- ¿ Cuando toma Vd. contacto con la cartografía?

R.- Los jóvenes de mi generación no sólo fuimos buenos lectores de prensa, sino también hábiles intérpretes de las noticias que se publicaban;



desde entonces por afición, y más tarde formando parte de mis necesidades, he llegado a ser un consumidor asiduo de todo tipo de prensa. Es notorio que entre las noticias que cualquier día ocupan las páginas de los diarios, una buena parte, vienen acompañadas por gráficos y planos. Estamos en la era de la imagen, la era del triunfo del esquema y la georreferenciación. Aunque, la cartografía es más, es una poderosa herramienta de análisis, el soporte de transmisión de toda la información relacionada con el territorio y un documento excepcional de proyección histórica.

P.- ¿Se siente satisfecho de la presentación realizada?

R.- Puede ser más vistoso abrir al tráfico una variante o inaugurar una depuradora que presentar una serie cartográfica; pero para quien tenga visión de futuro, no es más gratificante. El corte de una cinta supone complejos proyectos, difíciles decisiones y conjuntar numerosas herramientas, pero, la cartografía es de entre todas ellas, como alguien gustaba de definir, "la infraestructura de la infraestructura", sin ella, no hay cintas para cortar. Por ello, nos sentimos singularmente compensados del tra-

bajo realizado, al saber la gran demanda que nuestra producción, en sus diversas presentaciones, está teniendo. Cada plano que sale de nuestras manos, encierra un nuevo plan contra incendios un proyecto de riego, o un plan general de ordenación, en definitiva, nuestro granito de arena hacia el progreso social.

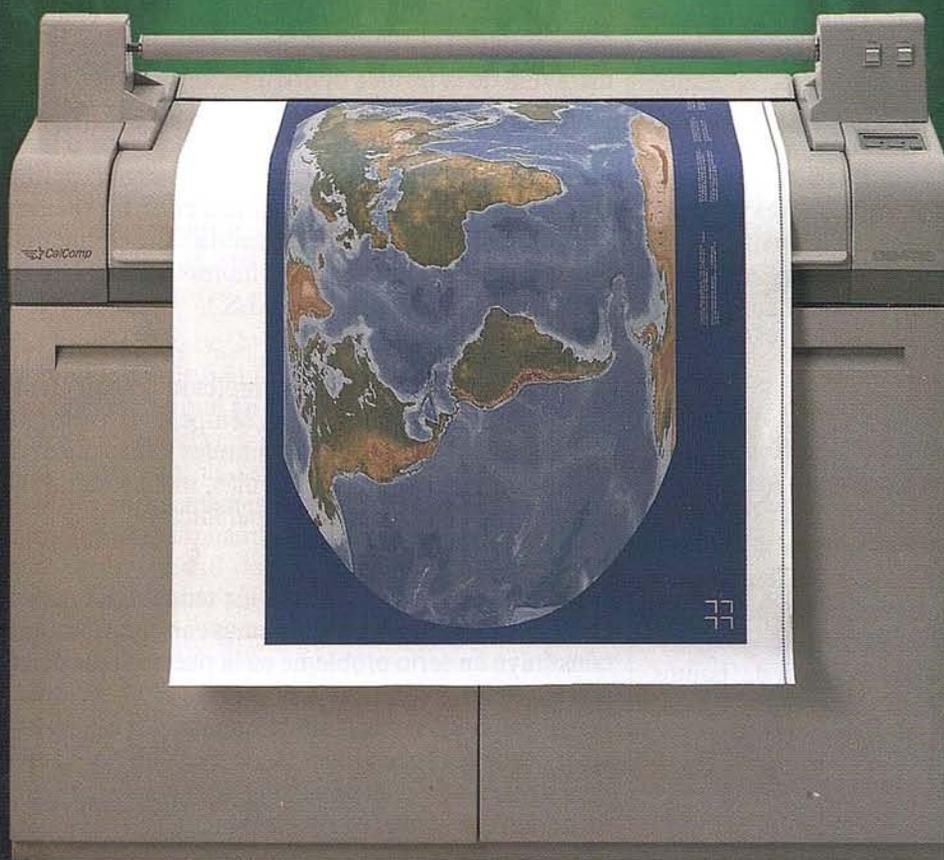
P.- Sr. Conseller, ¿quiere aprovechar la ocasión para decir alguna cosa más?

R.- Solamente añadir que hoy hemos hecho realidad un hermoso y antiguo proyecto que ponemos a disposición de todos los organismos y particulares, pero que nuestro Plan Cartográfico, irá más allá, y, aunque no es el la ocasión de realizar declaraciones oficiales, si que quiero decir que, desde este momento, nuestro objetivo será, junto a la programación de nuevas escalas, la obtención de una cartografía más actualizada y accesible. Queremos que el avance experimentado por los sistemas cartográficos, se traduzca en un salto cualitativo y cuantitativo de nuestra producción, y con ello, en una ampliación de nuestra oferta, aspiración lógica de un Departamento que se honra en tener entre sus competencias la gestión de la cartografía.

Serie 68000

PLOTTERS ELECTROSTATICOS CALCOMP

Sus opciones son nuestro estandar



Amplia Conectividad

Ancho de 36" y 44"

Paleta de 16 millones
de Colores

Fácil Manejo

Alta Productividad

Precisión y Detalle

Resolución 400dpi

Cartografía, CAD en 3D
Ingeniería, Electrónica...

Solicite más
información. Envíenos
sus datos personales o
su tarjeta de
presentación por fax
junto con este anuncio

FAX: 91-372.99.43

 **CalComp**

PRESENTACION

Francisco J. Sánchez
JEFE DE LA UNIDAD DE
CARTOGRAFIA

1.- LA CARTOGRAFIA

La cartografía, como referencia territorial, nació con el hombre que desde sus remotos orígenes, tuvo que atender a sus necesidades básicas de alimentación, construcción de la vivienda y la planificación y defensa del territorio.

La cartografía como ciencia es obra de la cultura helénica. Hasta el enunciado de la teoría de la esfericidad de la Tierra por los filósofos pitagóricos, la representación terrestre se limitaba a simples croquis. Fue Eratóstenes de Cirene (s. III a. de C.), el primero en medir la longitud de la circunferencia de la Tierra, determinando para ello la amplitud del arco de meridiano entre Siena y Alejandría; de esta forma se pudo establecer una red de meridianos y paralelos que permitió al griego Claudio Tolomeo, haciendo uso de una proyección cónica, trazar un mapa del mundo conocido.

La Alta Edad Media representa un paso atrás en la cartografía; se abandonan los métodos científicos usados por los griegos y se vuelve al esquematismo simbólico fruto de una visión religiosa del mundo. Las cartas náuticas, más conocidas como portulanos, son, en sus orígenes, documentos cartográficos más descriptivos que métricos que, más tarde, alcanzarían su apogeo con el interés despertado por los descubrimientos geográficos de la época y la consecuente pérdida de puntos costeros de referencia en la navegación.

Gerhardus Mercator, cartógrafo neerlandés del Renacimiento, perfeccionó este tipo de cartas mediante el uso de la proyección cilíndrica conforme; el año 1554 apareció su mapa de Europa, y cinco años más tarde publicó un mapamundi para uso de navegantes realizado con la proyección ortodrómica que lleva su nombre.

Los avances cartográficos, desde esos momentos, fueron lentos pero continuos. Las tareas de medición, perfectamente resueltas en la forma, se veían dificultadas por inconvenientes tales como la división de limbos graduados. Snellius estableció, por vez primera, el método

de triangulación, en el que prima la superioridad de las observaciones angulares sobre las distancias. El año 1850, el francés Laussedat establece los principios de la fotogrametría entrando de lleno en la nueva era de la Cartografía; a partir de estos momentos la fotogrametría aérea fue reemplazando a los métodos clásicos en los levantamientos de planos de grandes extensiones.

El cambio experimentado por la cartografía en los últimos años ha sido espectacular; la ayuda de otras ciencias como la electrónica, la informática o la astronáutica, han propiciado este avance tecnológico al que los más atrevidos hubieran calificado, hace poco tiempo, como quimérico. A los clásicos y precisos teodolitos y taquímetros suceden las estaciones totales con colectores de datos; los restituidores analógicos, insuperable maravilla de la técnica óptico-mecánica se ven sustituidos por los analíticos. Todas estas máquinas y sistemas, considerados insuperables hace escasos años o incluso meses, se están viendo relegados ante el auge experimentado por el uso de los satélites artificiales, las fuentes de rayos LASER, los G.P.S., los restituidores numéricos y los cada día más sofisticados e imprescindibles Sistemas de Información Geográfica (G.I.S.).

Todos estos sistemas han ampliado notablemente el papel que tradicionalmente desempeñó la cartografía, que ha pasado de representar simples situaciones sobre el papel a poder contener, además, numerosa información asociada fácilmente manipulable.

La continua y rápida evolución tecnológica, propicia una escasa vigencia de los sistemas cartográficos, lo que constituye un serio problema en la puesta al día de equipos humanos y técnicos. Las escasas publicaciones especializadas existentes, único sistema por el que es posible realizar el seguimiento de tan rápidos cambios, tienen reservado en el desarrollo de la nueva cartografía, un importante papel.

2.- DESARROLLO

La cartografía, como representación gráfica del territorio, de los elementos que lo constituyen y de los factores que inciden en su transformación, ofrece un instrumento idóneo como soporte para la toma de decisiones y para el seguimiento y control de la dinámica

territorial. Es, a todas luces, el medio idóneo de transmisión y difusión de la información espacial por el hecho de permitir la localización, el censo y la clasificación de los diferentes parámetros territoriales susceptibles de ser representados y manipulados gráficamente.

El alto interés despertado estos últimos años por los problemas del territorio, el estímulo y la sensibilización creciente de los gobiernos, de los medios de comunicación y de la opinión pública hacia los aspectos más llamativos de la degradación del medio ambiente, ha motivado la puesta en marcha de programas específicos dirigidos a evitar o paliar los efectos de la explotación del territorio que han llegado a producir profundas alteraciones del equilibrio natural.

La Consellería de Medio Ambiente, como garante y en cierto modo custodio de estas transformaciones, está realizando esfuerzos encaminados a investigar e implantar formas de uso que permitan garantizar una gestión democrática del territorio, con el objetivo base de la salvaguardia del medio y del hombre. Tal proyecto necesita, fundamentalmente, de un conocimiento en profundidad del territorio visto desde todos los aspectos posibles, papel que está reservado por naturaleza a la cartografía.

La Ley 7/1986 de 24 de enero de Ordenación de la Cartografía, confirió al Consell de la Generalitat todas las competencias que en relación con la Cartografía no quedaban reservadas a la Administración del Estado. Medio Ambiente, al estructurarse como Consellería, asumió las competencias cartográficas que tradicionalmente ejerció, ampliando y modernizando el equipamiento de la Unidad de Cartografía, dotándola de un presupuesto estimable, y adscribiéndola al Gabinete Técnico.

Con el planeamiento del Programa Cartográfico de la Comunidad, se fijó, como prioridad inmediata, la obtención con salida analítica de la Serie 1/10.000. De acuerdo con el avance de los tiempos y los métodos más rigurosos de trabajo, la cartografía realizada cubre sobradamente, por calidad y características, la demanda históricamente planteada. Podemos decir por una vez, sin lugar a falsas modestias, que la Comunidad Valenciana tiene la cartografía que merece, y estamos seguros que se la puede contar entre las mejores del Estado. De esta forma, la Consellería de Medio Ambiente alcanza una importante meta, y ofrece al estudioso y al técnico una poderosa herramienta de trabajo, conscientes de que estudiar y analizar el territorio es una exigencia ineludible para una gestión política eficaz.

" LA TIENDA VERDE "

C/ MAUDES Nº 38 - 28003 - MADRID
 TI.: 533 07 91 533 64 54
 Fax: 533 64 54

"LIBRERIA ESPECIALIZADA EN CARTOGRAFIA, VIAJES Y NATURALEZA"

- MAPAS TOPOGRAFICOS: S.G.E. I.G.N.
- MAPAS GEOLOGICOS.
- MAPAS DE CULTIVOS Y APROV.
- MAPAS AGROLOGICOS.
- MAPAS DE ROCAS INDUSTRIALES.
- MAPAS GEOTECNICOS.
- MAPAS METALOGENETICOS.
- MAPAS TEMATICOS
- PLANOS DE CIUDADES.
- MAPAS DE CARRETERAS.
- MAPAS MUNDIS.
- MAPAS RURALES.
- MAPAS MONTADOS EN BASTIDORES.
- FOTOGRAFIAS AEREAS.
- CARTAS NAUTICAS.
- GUIAS EXCURSIONISTAS.
- GUIAS TURISTICAS.
- MAPAS MONTAÑEROS.

"VENTA DIRECTA Y POR CORRESPONDENCIA"

"SOLICITE CATALOGO"

Jornada sobre el Programa Cartográfico de Valencia

El 11 de marzo del presente año fue presentado en Valencia el Programa Cartográfico de esa comunidad, en los locales del Hotel Valencia Palace.

Dentro del marco de la presentación de dicho programa se impartieron las siguientes conferencias:

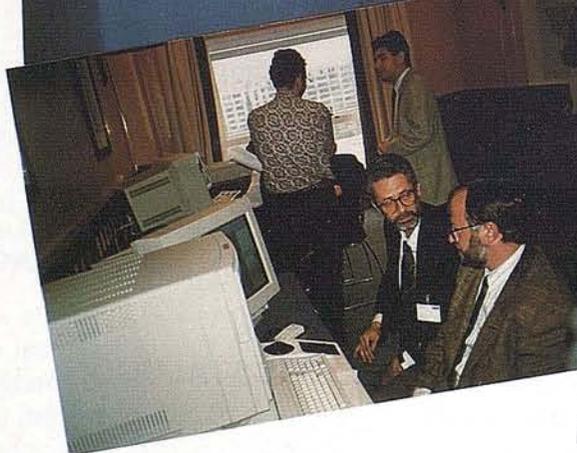
1. "Inicios de la cartografía científica en España. Cartografía militar".
2. "La Ley de Ordenación de la Cartografía. El Consejo Superior Geográfico".

3. "La cartografía valenciana. Y sus aplicaciones".

4. "Las realizaciones cartográficas. Nuevas tecnologías".

5. "El servicio cartográfico, funcionalidad y perspectivas".

El acto fue presidido por el Sr. En Emèrit Bono i Martínez, Conseller de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana, quien clausuro dicho acto y con quien MAPPING compartió unas palabras de compromiso para la elaboración de un número de nuestra revista dedicado a esta comunidad.



Dos alternativas de medición – un sólo instrumento:

El nuevo taquímetro Rec Elta® RL.

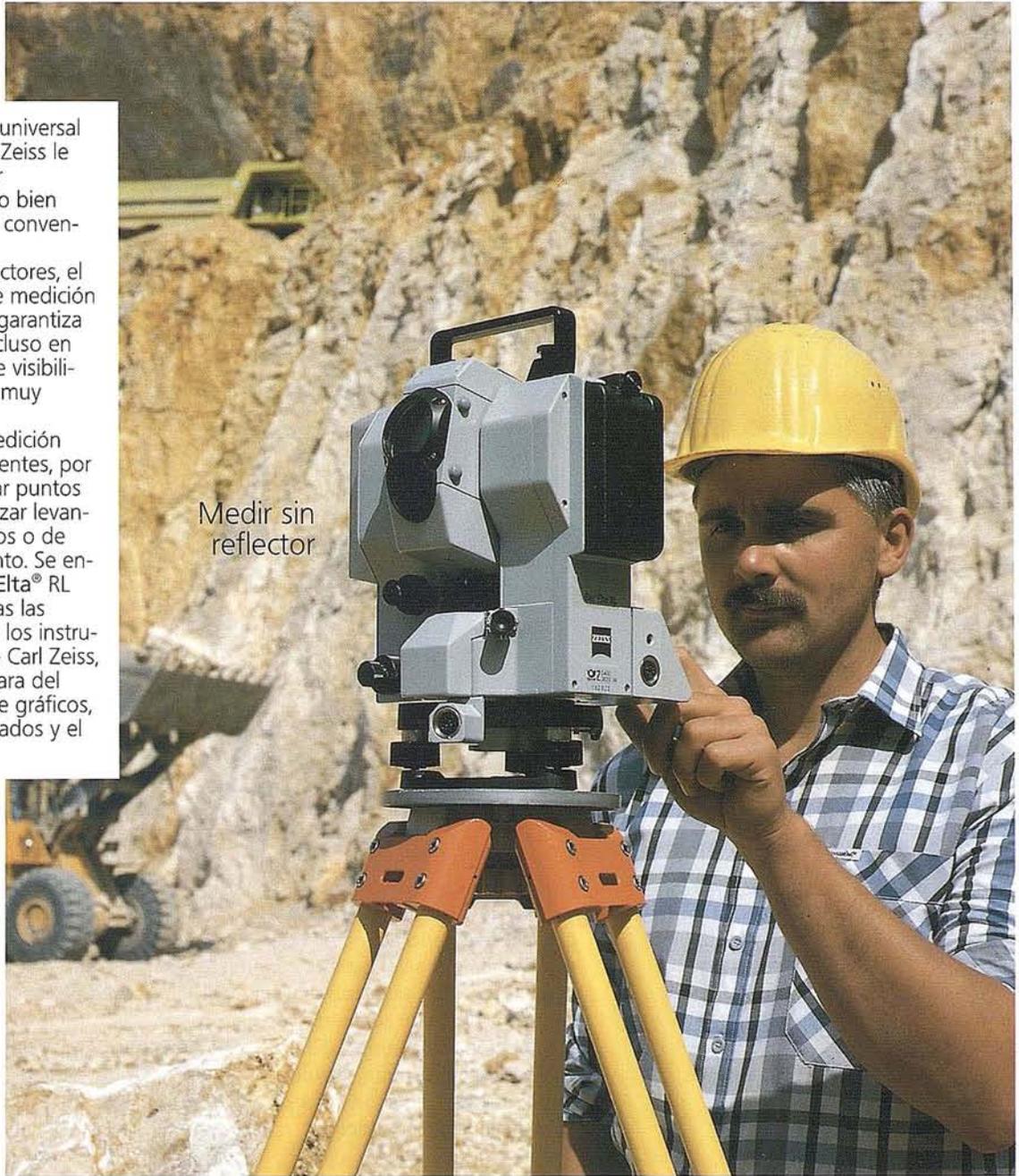
El nuevo taquímetro universal Rec Elta® RL de Carl Zeiss le permite decidirse por

- medir sin reflector o bien
- hacerlo de manera convencional.

Con los prismas reflectores, el módulo integrado de medición rápida por impulsos garantiza resultados fiables, incluso en malas condiciones de visibilidad y con distancias muy largas.

Las ventajas de la medición sin reflector son evidentes, por ejemplo al determinar puntos no accesibles, al realizar levantamientos económicos o de blancos en movimiento. Se entiende que con Rec Elta® RL Vd. aprovechará todas las ventajas que ofrecen los instrumentos Rec Elta® de Carl Zeiss, sobre todo la guía clara del usuario, la pantalla de gráficos, los programas integrados y el registro interno.

Medir sin reflector



Nos gustaría hablar con Vd. sobre las muchas posibilidades adicionales que ofrece el taquímetro Rec Elta® RL. Llámenos por teléfono o envíenos un telefax.



BERDALA, S.A.
División Geodesia de Carl Zeiss
MADRID
Teléfono (91) 519 21 27
Telefax (91) 413 26 48
BARCELONA
Teléfono (93) 301 80 49
Telefax (93) 302 57 89

Topografía con Carl Zeiss.
Simplemente precisa

CONDICIONES TECNICAS DE LA SERIE CARTOGRAFICA 1/10.000 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

La Generalitat Valenciana ha adoptado, como cartografía básica para el territorio de la Comunidad, la serie 1/10.000 compuesta por un total de 867 hojas.

El mapa topográfico se ha realizado por procedimientos de fotogrametría aérea utilizando restituidores analíticos. Se escogió un vuelo a escala 1/25.000 para poder obtener una mayor resolución en el modelo. El apoyo topográfico está enlazado con la nueva Red de Orden Inferior (R.O.I.), observada y calculada el año 1991. La red geodésica se complementó con una red inferior calculada a partir de observaciones realizadas con un sistema de posicionamiento global (G.P.S.), obteniendo seis puntos de apoyo por par estereoscópico.

El sistema de referencia adoptado es el ED 50 (European Datum 50), establecido como reglamentario por Consejo de Ministros i constituido por:

- Elipsoide internacional (Hayford, 1950)
- Datum Postdam (Torre de Helmert)
- Origen de coordenadas geodésicas:

* Latitudes referidas al ecuador y consideradas positivas al Norte

* Longitudes referidas al meridiano de Greenwich, positivas al Este y negativas al Oeste.

La cartografía se obtuvo en proyección U.T.M. (Universal Transversa Mercator), donde la representación del territorio de la Comunidad queda entre los husos 30 y 31. La referencia de las hojas es el C.U.T.U.M. (Cuadrícula Universal Transversa de Mercator) dibujada cada 1.000 metros.



La cartografía de la serie 1/10.000 proviene y tiene como referencia el Mapa Topográfico Nacional 1/50.000; cada hoja de la serie 1/10.000 es la dieciseisava parte del mapa de la serie nacional en que se encuentra comprendido. Cada hoja se identifica numéricamente tomando como referencia la numeración de la serie 1/50.000 de la cual es fracción entera, seguido de una notación matricial indicativa de fila y columna a la cual pertenece.

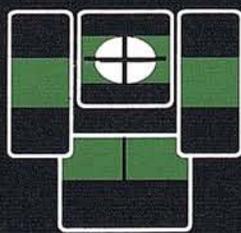
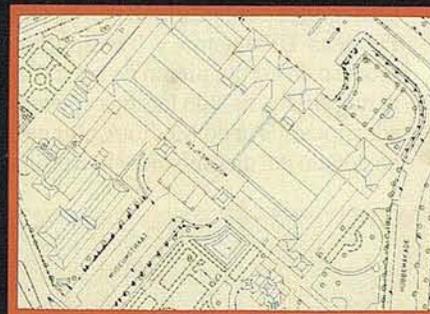
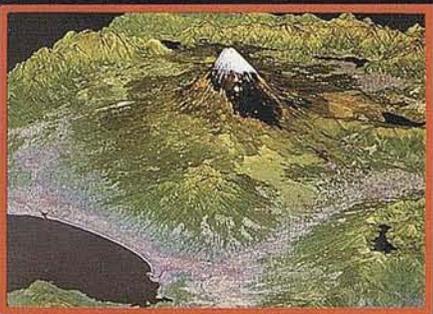
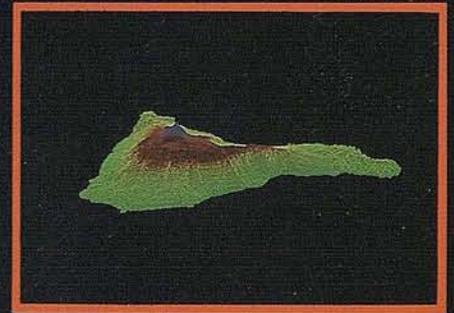
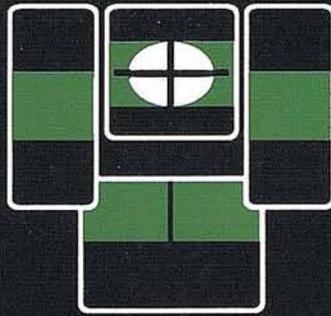
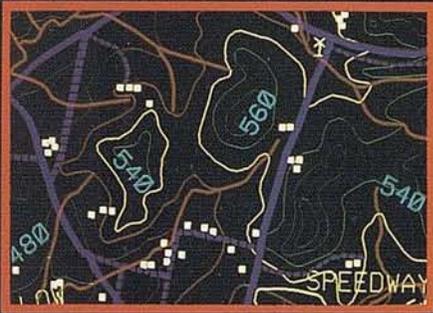
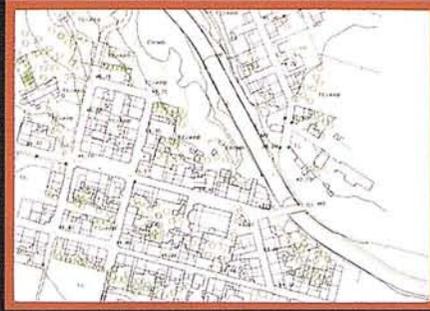
En la restitución se han considerado todos los detalles del terreno, acordes con la escala, y con su exacta situación y forma; los que son de interés pero no son representables por su escasas dimensiones, han sido sustituidos por los símbolos habituales empleados en la cartografía nacional. La altimetría se representa, en general, mediante curvas de nivel con equidistancia de 10 metros, siendo directoras o maestras las curvas múltiplo de cincuenta. En el caso de zonas muy llanas, y para lograr una mayor definición del relieve, se ha

aumentado el número de puntos acotados. También se ha dado cota a todos los detalles planimétricos significativos y a los recomendados en las Normas del Consejo Superior Geográfico.

De acuerdo con el sistema de restitución empleado, la cartografía se puede presentar en cualquiera de los soportes existentes, tanto en forma gráfica como digital.

La superficie media representada en cada hoja es de 3.500 Has., y queda enmarcada, aproximadamente, entre dos meridianos distantes entre sí 5' y dos paralelos que distan 2'30". Todas las hojas contienen un cuadro informativo complementario de interés que contiene: la cuadrícula de referencia, la relación con otras escalas, signos convencionales, fecha y escala del vuelo, y los datos topográficos y geodésicos que se han utilizado para la obtención de la cartografía.

TOPOGRAFIA - BATIMETRIA - FOTOGRAMETRIA - CARTOGRAFIA DIGITAL



INTOPSA
INTERNACIONAL DE TOPOGRAFIA S.A.

LA CARTOGRAFIA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Jeroni Banyuls i García
JEFE DEL GABINETE TÉCNICO

La jornada de Presentación de la serie 1/10.000 ha puso de manifiesto sobradamente, el importante papel que desempeñó, desempeña y tiene reservado la cartografía en el futuro. cualquier acontecimiento, sea de la índole que sea, tiene una referencia espacial; a cada suceso, le corresponde su "donde" que puede ser representado gráficamente. La cartografía forma parte de la información que acompaña a la dinámica social y económica de cualquier territorio; es un hecho generalmente admitido, que el índice socioeconómico de estado moderno se puede medir por el desarrollo de su cartografía.

La Generalitat Valenciana no podía ser insensible a esta realidad, ni hacer oídos sordos a una demanda procedente de tan diversos sectores; conscientes de que una empresa de tal embergadura, sólo podía afrontarse desde un organismo oficial para poder ofrecer un producto de calidad y de interés general.

Estimulados por la transferencia de dos antiguos restituidores analógicos procedentes del Ministerio de Obras



Públicas, se inició, con entusiasmo, el montaje de los servicios cartográficos de la Generalitat Valenciana. La rudimentaria transformación de uno de estos restituidores, propició un primer y decisivo paso hacia una cartografía analítica.

Desde la creación de la Unidad de Cartografía por la Consellería de Obras Públicas Urbanismo y Transportes el proceso de asentamiento de los trabajos cartográficos ha sido largo; su posterior adscripción a la de Medio Ambiente, la ha dotado del dinamismo y la confianza

necesarias para hacer realidad un proyecto esperado por tantos.

La ley de Ordenación de la Cartografía ha abierto nuevas posibilidades a la ejecución y planificación de los aspectos cartográficos, lo que determinó, que la Generalitat Valenciana eligiera la serie 1/10.000, atendiendo a criterios de utilidad, economía y tiempo, como la respuesta más adecuada a las circunstancias y demandas existentes, y a partir de la cual, pudieran desarrollarse otras escalas y tipo de productos.

Las cada vez más frecuentes innovaciones, tanto en aparatos de toma y registro de datos, como en los sistemas de gestión de los mismos, hicieron aconsejable un cambio radical de la producción cartográfica, motivo por el cual se adquirieron tres equipos de restitución analítica más rápidos, exactos y eficaces con el correspondiente sistema de tratamiento de la información.

La terminación de la Serie 1/10.000 ha sido posible después de numerosas vicisitudes. Si la restitución de la provincia de Alicante se realizó a lo largo de cuatro años, y en cinco etapas diferentes, el resto del territorio se realizó en menos de dos y acabaron los trabajos antes del verano del pasado año. Desde



entonces, la demanda de cartografía es continua, lo que posibilita la homogeneización de la calidad, y la actualización constante de la serie.

COMPETENCIAS

Las competencias cartográficas de la administración autonómica está recogida, como ya se ha comentado, en el artículo 7 de la Ley 7/1986 de Ordenación de la Cartografía, y se apoya en la potestad de regulación y organización que se recoge en los artículos 22 y 25 de la Ley 5/1983 del gobierno Valenciano.

La Generalitat Valenciana quiere iniciar con esta norma básica un proceso que dé marco a las competencias cartográficas y abarque:

- a.- Registro General de la Cartografía de la Comunidad Valenciana con rango de decreto.
 - Determinación de las formas técnicas y administrativas de las producciones cartográficas oficiales para la Comunidad Valenciana.
 - Registro de las producciones cartográficas básicas y derivadas que tengan carácter oficial.
 - Fácil accesibilidad de los trabajos inscritos en el Registro.
 - Mantenimiento del Registro de Líneas Límites y del Nomenclator.
 - Garantizar, coordinar y asesorar la producción cartográfica de las administraciones públicas.
- b.- Ley de la Cartografía y la información territorial.
- c.- Consell Cartogràfic de la Comunitat Valenciana y constitución de una Comissió Cartogràfica.

ESTRUCTURA Y FUNCIONALIDAD

- a.- Con los recursos humanos y materiales existentes, los trabajos se dirigen, especialmente, hacia la obtención de datos procedentes de un producto generado analíticamente, y no del procedente de digitalizaciones, siempre, claro está, que ello sea posible técnica y económicamente.

“
La voluntad de la Generalitat Valenciana es dar un servicio público ágil y eficaz, coordinando los diferentes procesos de producción.
 ”

- b.- Producción cartográfica:

- Serie básica 1/10.000.
- Series derivadas.
- Otras grandes series.
- Cartografía de aplicaciones temáticas.

- c.- Posibilidades técnicas:

Cabe diferenciar entre los procesos estrictamente cartográficos y los sistemas de información geográfica (GIS).

La producción de la cartografía está dirigida a aumentar sus posibilidades de uso y aplicación de las inversiones, con el logro de un óptimo rendimiento de los recursos humanos y materiales. Esta cartografía tenderá a la total compatibilidad en los sistemas de información geográfica.

- d.- Plan cartográfico:

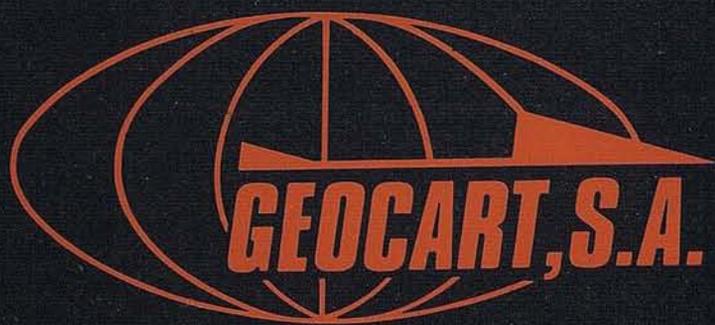
Está diseñado con la voluntad política y la disposición técnica de obtener una información territorial útil, manejable y desarrollada.

- Desarrollo del esquema de recubrimiento territorial.
- Definición de la distribución y los formatos de representación gráfica.
- Establecimiento de los elementos y simbología a utilizar.
- Determinación de los formatos que permitan un uso generalizado, tendiendo a sistemas muy abiertos y de máxima compatibilidad.

SERVICIO

La voluntad de la Generalitat Valenciana es dar un servicio público ágil y eficaz, coordinando los diferentes procesos de producción.

- a.- Venta de cartografía: Estudio y asesoría en la publicación del orden de precios.
- b.- Asesoramientos técnicos: Atención continuada a los organismos oficiales carentes de la infraestructura cartográfica necesaria.
- c.- Subvenciones: Estudio y planificación de la subvenciones para la cobertura cartográfica del territorio necesario para la gestión de los entes locales.



Avenida de América, 49 – 28002 MADRID
Tel. (91) 415 03 50



**Fotografía Aérea. Laboratorio Industrial.
Topografía. Cálculos. Restitución Analítica.
Ortofotografía. Cartografía.
Tratamientos Informáticos. Catastro.
Teledetección. Gis.**



ESBOZO HISTORICO Y DESARROLLO ACTUAL DE LA CARTOGRAFIA EN CUBA

Dr. Manuel García de Castro Ruiz.
Profesor titulado en Geodesia y
Cartografía. Facultad de Geografía.
Universidad de La Habana (Cuba).

Al igual de lo ocurrido con la cartografía histórica española, la producción cartográfica específica de la isla de Cuba ha sido, en general, escasa y de poca entidad científica hasta mediados del siglo XIX.

Las primeras representaciones del territorio cubano se recogen, por regla general, en mapas mundi de pequeña escala tales como el de Juan de la Cosa (1509), Diego Ribero (1572), Mercator (1569), Ortelius (1572), Benzoni (1597), Coronelli (1688), o el de Vaugondy (1750), entre otros menos relevantes.

1. LOS MAPAS DEL SIGLO XIX

El inicio de la cartografía científica cubana arranca con los primeros traba-

jos del naturalista alemán Alejandro de Humboldt en los años 1800-1804, cuando realizó numerosas observaciones y anotaciones sobre aspectos físico-geográficos, socioeconómicos y cartográficos sobre la isla. Los resultados de estas observaciones se publicaron en su versión española en 1826 en un apéndice de la monumental obra de Humboldt, *Viaje a las Regiones Equinociales del Nuevo Mundo*, titulado "Ensayo Político sobre la Isla de Cuba", acompañado de un mapa confeccionado en 1820 a escala 1:2.000.000, basado en los mapas existentes en el Archivo General de Indias y en el Depósito Hidrográfico de Madrid, así como en las propias observaciones de Humboldt *in situ*. Este mapa fue rectificado y mejorado por el autor en el propio año de 1826.

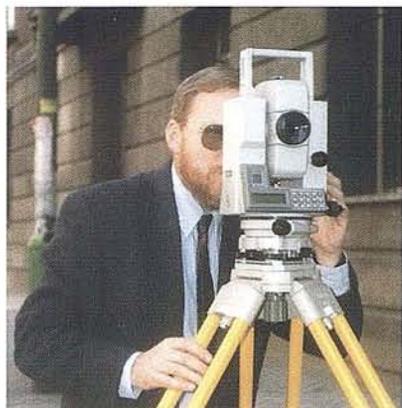
El mapa de Humboldt presenta una configuración de la Isla mucho más acertada que la de los mapas anteriores aunque siguen existiendo deformaciones, producto de las insuficiencias de las fuentes consultadas por el autor. En el mapa se perfila con bastante nitidez

y acierto el contorno de la plataforma insular cubana y un mejor tratamiento en la representación del relieve mediante líneas de máxima pendiente. Se destaca una abundante toponimia, no sólo de la zona litoral y de la cayería, sino también del territorio, en el cual aparecen localizadas ciudades, poblaciones y caminos, con un equilibrio mucho más logrado que en toda la cartografía anterior. El plano de la ciudad de La Habana, intra y extramuros, y de su puerto, se representa en un recuadro a escala ampliada fijándose su posición geográfica con exactitud. El mapa de Humboldt puede considerarse, con justicia, como el iniciador de "la cartografía verdaderamente cubana". Los trabajos referidos hicieron acreedor al eminente sabio alemán del título de "segundo descubridor de Cuba".

El siglo XIX es prolífico en obras y trabajos cartográficos. En su primera mitad se realiza otra de las obras clásicas de la cartografía cubana: "La Carta Geográfico-Topográfica de la Isla de Cuba" más conocida como "Mapa de Vives".



ALGUNAS DE LAS RAZONES POR LAS QUE NOS ELIGEN LOS CLIENTES



Alberto Caso - TOPOGRAFO

Es una marca tecnológicamente avanzada que innova continuamente pensando en el usuario. Es el aparato más versátil y de fácil manejo del mercado.



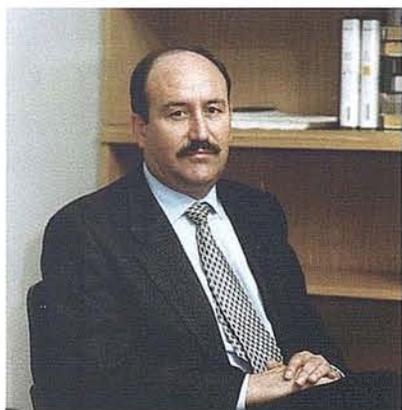
Argimiro Viñas - ESCUELA ING. T. AGRICOLAS

Cuando usamos un aparato debemos elegir una marca de gran reputación y prestigio, que ofrezca toda clase de garantías. Isidoro Sánchez, S.A., con casi un siglo de experiencia en Topografía siempre nos lo ha garantizado.



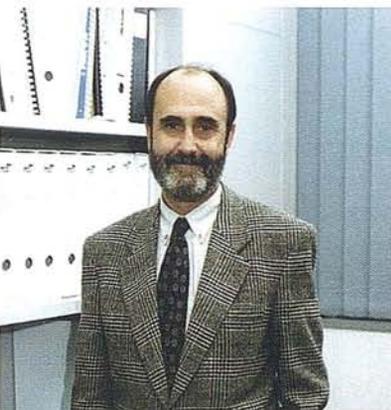
Florian Aceves - TOPOGRAFO

Isidoro Sánchez, S.A. siempre se ajusta a las necesidades de cada cliente individual, para mí, esa es su ventaja competitiva. En estos momentos la forma de pago es una de las cosas que un profesional se cuestionará más.



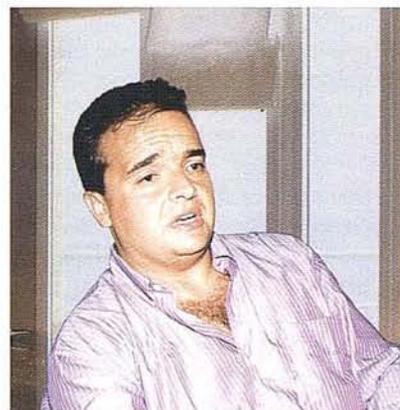
Manuel Frias - SACYR S.A.

Es la empresa de topografía con los servicios más completos de España. Eso es una ventaja para el cliente, además en todos ofrecen la misma calidad y garantía



Ricardo Torres - FCC S.A.

Un personal de ventas con gran profesionalidad es lo que más valoramos. Conocimiento técnico, responsabilidad, gusto por lo bien hecho y que su objetivo sea solucionar nuestros problemas. En Isidoro Sánchez, S.A. siempre lo hemos encontrado.



Ignacio Miñambres - DISTRIBUIDOR

En mi opinión Isidoro Sánchez, S.A. es una empresa con vocación de servicio al cliente, que día a día lo deja palpable en todas sus iniciativas. Su servicio post-venta y garantía son óptimos.

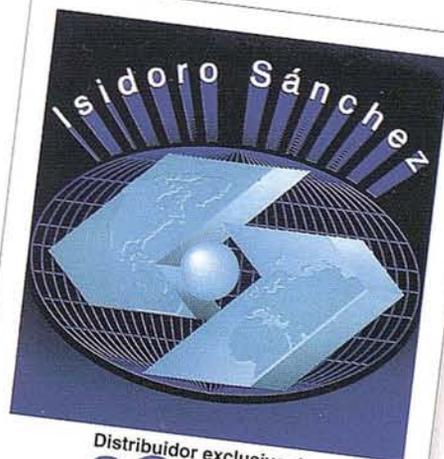


Luis Moreno López - OCP CONSTRUCCIONES S.A.

No es fácil encontrar en el campo de la construcción, una empresa cuyo objetivo principal sea el dar un servicio integral, unido al espíritu y afán de hacer bien el trabajo. En esto consiste la profesionalidad que encontramos en Isidoro Sánchez, S.A.

ESTA COMPAÑÍA VINCULA SU CAPACIDAD DE DESARROLLO AL ÉXITO **G** DE SUS CLIENTES, OBJETIVO QUE ORIENTA TODAS **R** Y CADA UNA DE SUS INICIATIVAS.

EN ISSA NOS ESFORZAMOS PERMANENTEMENTE **A** POR CONSEGUIR LA MÁXIMA CALIDAD Y ÉSTE ES **C** EL FUNDAMENTO DE NUESTRA VOCACIÓN DE SERVICIO AL CLIENTE, QUIEN VA A SER **I** AHORA, MÁS QUE NUNCA, EL ESTÍMULO QUE IMPULSE A NUESTRA **A** COMPAÑÍA. ASÍ GARANTIZAMOS LA SOLIDEZ DE NUESTRO FUTURO EN COMÚN. **S**



Distribuidor exclusivo de

SOKKIA

Isidoro Sánchez, S.A.
C/ Ronda de Atocha, 16 28012 MADRID
Fax: (91) 539 22 16 Tel: (91) 467 53 63

El llamado "Mapa de Vives" fue elaborado conjuntamente por geógrafos cubanos y españoles y quedó terminado en abril de 1831. Fue grabado en seis planchas de cobre en Barcelona y publicado en dicha ciudad con una tirada de 503 ejemplares, en seis hojas de 116 por 66 centímetros a escala 1:330.000, expresada en "lenguas marítimas". En este mapa se representa el archipiélago cubano y se adjuntan los planos de las principales ciudades de la época, así como cuadros estadísticos que contienen datos sobre la extensión y división territoriales, símbolos convencionales, poblamiento, ejército, marina, comercio, navegación, rentas y exportaciones. Muestra la batimetría en las principales bahías y puertos (representados en recuadros a mayor escala), el relieve por líneas de máxima pendiente, la hidrografía, ciénagas, etc. Los marcos geográficos de cada hoja corresponden a 3 1/2 grados de latitud por 2 grados de longitud con división al minuto de arco.

No deben quedar sin mención, en esta primera mitad del siglo, el "Plano Geográfico de la Isla de Cuba" del geógrafo español Ramón de la Sagra, elaborado sobre la base de los mapas de Humboldt de 1820, Vives de 1835, y el "Atlas Geográfico", para las escuelas primarias, de 1848, de Andrés Poej, primero en ser impreso en Cuba.

Muy grande es el interés en la profundización de los estudios geográficos y cartográficos del territorio cubano en este siglo, cuyos resultados se plasmaron en la más seria y brillante obra cartográfica cubana del período colonial: el mapa denominado "Nueva Carta Geo-Coro-Topográfica de la Isla de Cuba" elaborado por el cartógrafo cubano Esteban Pichardo, y al cual dedicó cincuenta años de su vida. El "Mapa de Pichardo" fue impreso entre los años 1870 y 1874 en 36 hojas a escala 1:70.000. Este mapa resalta por la precisión de sus contornos, los detalles de los accidentes geográficos en él representados, la producción de su toponimia y la meticulosidad y belleza de su dibujo. Es, sin duda, el mapa más completo de Cuba entonces realizado y no superado hasta la segunda mitad del siglo XX. Sirvió de base para la elaboración de los mapas de operaciones militares españo-

les y norteamericanos utilizados en la contienda bélica de 1895-98.

Otros trabajos de interés cartográfico en este siglo son: el "Croquis Geológico de la Isla de Cuba" basado en los trabajos de Fernández de Castro y P. Saltarain, así como la elaboración de diferentes planos y mapas con fines históricos, docentes y, en especial para la ingeniería civil; y el desarrollo de los trabajos de triangulación geodésica llevados a cabo por el ingeniero cubano Francisco de Albear en la ciudad de La Habana. También conviene reseñar el mapa de Cuba y los planos de ciudades y villas cubanas, elaborados por Francisco Coello para el Diccionario de Madoz, en cuyas dos hojas aparece la isla a pequeña escala 1:100.000 y los planos, a escalas comprendidas entre 1:20.000 y 1:100.000.

El siglo se cierra con la ocupación militar norteamericana de la Isla de Cuba, bajo cuya tutela se procedió a levantar, en 1899, el mapa de todo el territorio nacional, a escala 1:250.000, denominado "Reconnaissance Map of Cuba", que no fue más que una recopilación de los datos contenidos en el Mapa de Pichardo con ciertas actualizaciones y rectificaciones.

2. LA CARTOGRAFIA CUBANA EN EL PERIODO 1902-1958

El período denominado pseudorrepúblicano de la historia de Cuba se inicia con su independencia el 20 de mayo de 1902, y con una penetración acelerada del capital extranjero, fundamentalmente norteamericano, sobre los recursos naturales y económicos del país, lo cual trajo aparejada la necesidad de un mejor conocimiento cartográfico del territorio, que proporcionase las bases necesarias para el estudio y conocimiento de sus recursos explotables.

El siglo comienza con el levantamiento y publicación, durante la segunda intervención norteamericana, del *Reconnaissance Military Map of Cuba* (1906-1908) basado en su homólogo de la primera intervención (1898-1902). Este mapa, a escala 1:62.500, consta de 72 hojas de 30 minutos de latitud por 30 minutos de longitud y 78 centímetros de

lado aproximadamente. El mapa tuvo un fuerte trabajo expedicionario de terreno, lo cual permitió una adecuada actualización del contenido, sobre todo el referido a las tierras de cultivo, bosques, asentamientos poblacionales y vías de comunicaciones, y sirvió de base al mapa elaborado en 1915 por el ejército cubano, denominado *Mapa Militar de la Isla de Cuba*, a escala 1:62.500, editado en 72 hojas de 87 por 81 centímetros, en colores, con el relieve representado por curvas de nivel equidistantes a 15 metros y, posteriormente, a la *Carta Militar de la República de Cuba*, confeccionada entre 1921 y 1924.

En 1928 aparece el *Mapa de los suelos de Cuba* de los edafólogos norteamericanos Bennet y Allison, basado en una clasificación morfológica de los suelos, y en la década del 30, Cuba aparece en dos hojas del mapa 1:1.000.000 de América editado por la "American Society of Geography", así como en la *Carta Aeronáutica del Mundo* a escala 1:1.000.000, editada en 4 hojas.

Al iniciarse la Segunda Guerra Mundial se elabora la *Nueva Carta Militar de la República de Cuba* a escala 1:100.000, concluida en 1941 y compuesta por 82 hojas de 52 por 50 centímetros e impresa en colores.

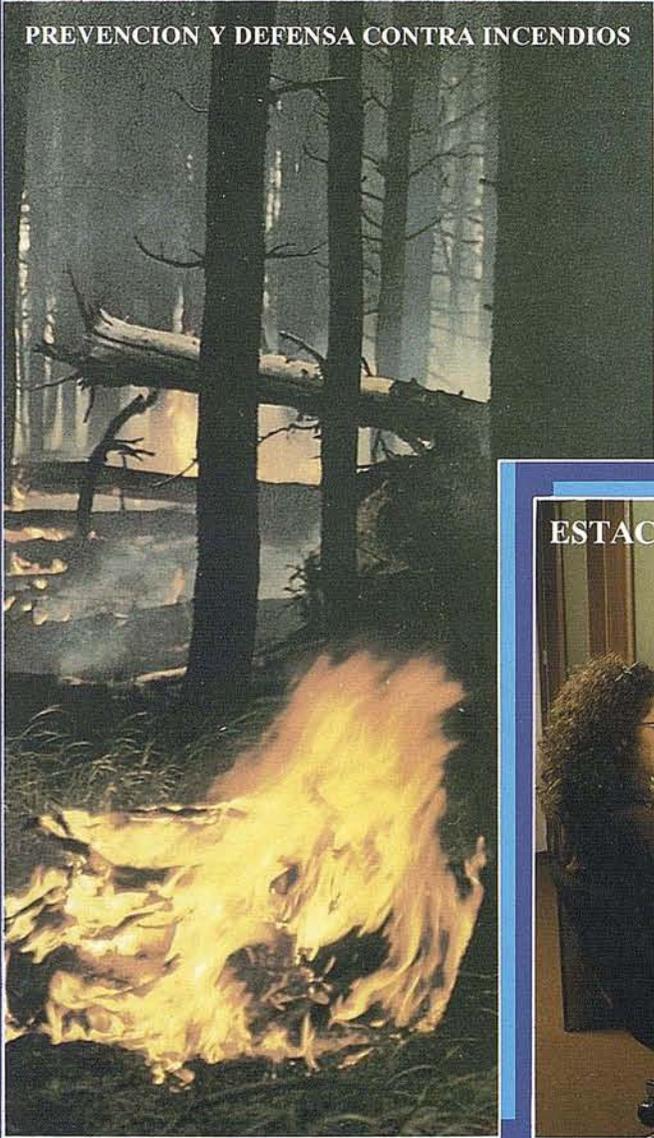
En 1948 se crea el Instituto Cartográfico Nacional (denominado a partir de 1955 Instituto Cubano de Cartografía y Catastro) el cual comienza los trabajos de levantamiento geodésico y aerofotográfico conjuntamente con el "Inter American Geodesic Survey" y la "Aero Service Corporation" de los EE.UU., con vistas a la elaboración de *Mapa Topográfico Nacional de Cuba*, a escala 1:50.000. Este mapa fue culminado en 1957 y constó de 321 hojas trapezoidales de 15 minutos por 10 minutos en Proyección Cónica Conforme de Lambert para Cuba Norte y Cuba Sur y cuya confección fundamental se realizó por medios fotogramétricos basados en levantamientos aéreos, a escala 1:60.000, de todo el territorio nacional. La representación del relieve es por curvas de nivel, con una equidistancia vertical de 10 metros para las regiones llanas y onduladas y de 20 metros para las regiones montañosas. Fue impreso en cuatro colores y situó a



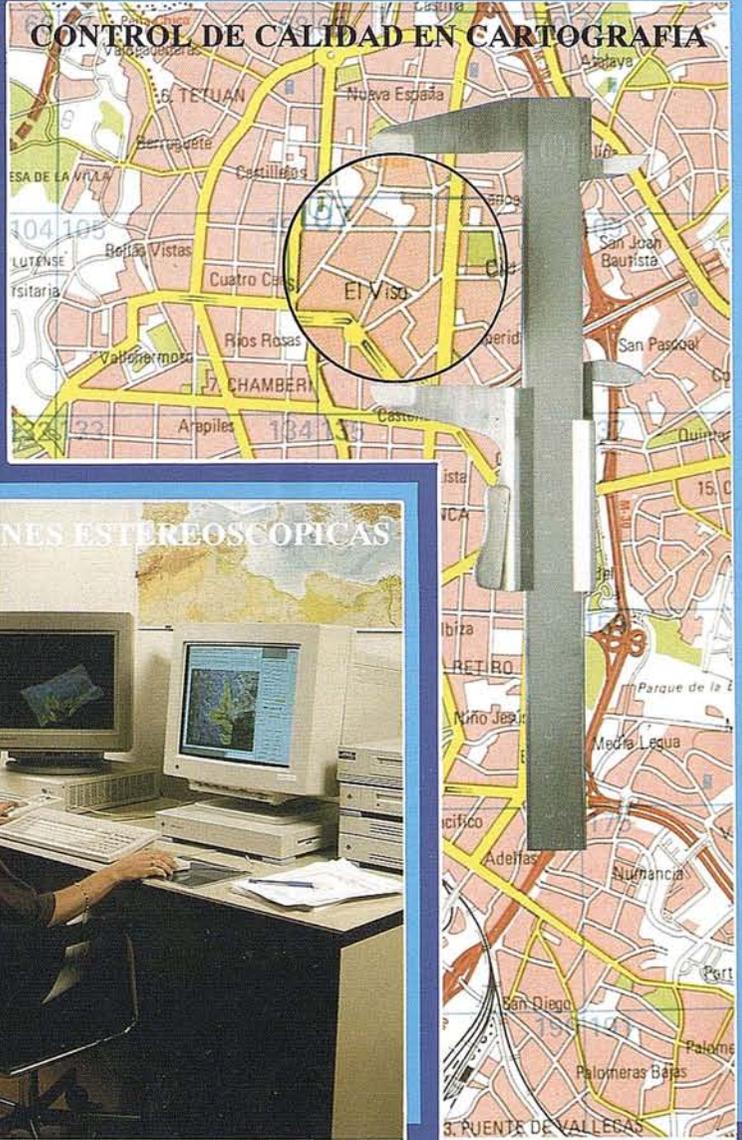
INVESTIGACIONES
CIBERNÉTICAS, S.A.

EXPERTOS EN INGENIERIA SIG

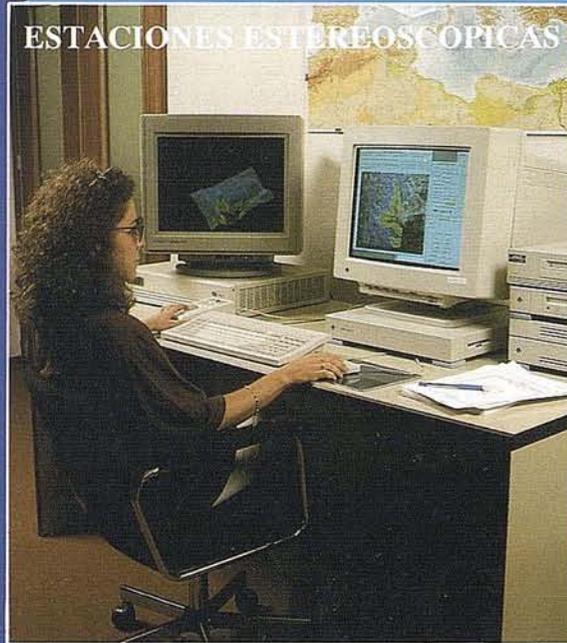
PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA INCENDIOS



CONTROL DE CALIDAD EN CARTOGRAFIA



ESTACIONES ESTEREOSCOPICAS



**PORQUE ADEMÁS DE TODOS LOS SISTEMAS DEL
MERCADO CONTAMOS CON UNA TECNOLOGIA
PROPIA. DESARROLLADA TOTALMENTE EN
ESPAÑA Y ABIERTA A CUALQUIER NECESIDAD**

IBERGIS



INVESTIGACIONES CIBERNÉTICAS, S.A.
Corporación IBV

Urb. Parque Real, Bl. 1 - 28080 El Escorial - MADRID
Tel.: (91) 890 20 61 - Fax.: (91) 890 75 73

Cuba entre los países de mejor cobertura cartográfica de su territorio en el continente americano.

3. LA CARTOGRAFIA CUBANA ACTUAL

Los últimos 35 años de la cartografía cubana han transcurrido en la etapa revolucionaria. Los cambios socioeconómicos ocurridos en el país hicieron rápidamente obsoleto el mapa topográfico 1:50.000, el cual tuvo que ser actualizado con celeridad.

La reforma universitaria (1962), con la creación de facultades dirigidas al estudio de las ciencias de la naturaleza y entre ellas las geociencias, y su contrapartida en los nuevos institutos de investigación de la Academia de Ciencias de Cuba, y la creación de ministerios, empresas e instituciones de la producción dirigidas a la hidrología, la hidrografía, la geología, la agricultura, el transporte, la pesca y un sin número más de actividades, concebidas en el marco de una economía planificada, provocaron una explosiva necesidad de mapas de todo tipo y por ende la creación de instituciones encargadas de su realización. Marcaron los hitos el Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía (1963), el cual dirigió sus esfuerzos fundamentales a la producción cartográfica; el Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba (1962) que centró sus esfuerzos en la investigación y la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana (1962), que dirigió sus esfuerzos a la docencia. La elaboración de cartas náuticas quedó bajo la responsabilidad del Instituto Cubano de Hidrografía. Estos organismos han trabajado de forma mancomunada y conjuntamente con otras instituciones del Estado cubano en la realización de diferentes obras cartográficas y en la cualificación de sus respectivos técnicos y científicos, así como con instituciones y especialistas extranjeros.

Una recopilación de los trabajos cartográficos realizados en esta etapa sería imposible en el marco estrecho de un artículo; sólo entre los más significativos es necesario señalar:

a) *Mapas topográficos y para el catastro nacional.*

1. Mapa topográfico de Cuba a escala 1:50.000.

2. Mapa topográfico de Cuba a escala 1:25.000.

3. Mapa topográfico de las provincias de La Habana y Ciudad de La Habana a escala 1:20.000.

4. Mapas y planos topográficos de sectores específicos del territorio nacional a escalas detalladas.

5. Mapas catastrales elaborados por medios automatizados a escala 1:10.000.

6. Fotoplanos y otros productos cartográficos.

b) *Cartas para la navegación a diferentes escalas.*

c) *Mapas temáticos.*

1. Mapas Geológico de Cuba 1:500.000 (1964) y 1:250.000 (1984).

2. Mapa Genético de los Suelos de Cuba 1:250.000.

3. Serie de los prototipos de los mapas temáticos (de parte del territorio nacional) a escala 1:250.000 elaborados con el concurso de la teledetección, entre los que se encuentran: el geológico, el geomorfológico, y el de los paisajes (elaborados entre 1986 y 1989).

d) *Atlas*

Particular interés tienen los atlas elaborados en Cuba, tipo de obra en la cual los cartógrafos y especialistas cubanos han acumulado una gran experiencia. Entre los más significativos se hallan:

1. *El Atlas Nacional de Cuba.* Fue elaborado por el Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba y editado en la URSS en 1970 en colaboración con instituciones homólogas soviéticas. El Atlas Nacional de Cuba tiene 132 páginas y más de 140 mapas estructurados en seis secciones, más los datos complementarios y el índice. La escala básica de los mapas del Atlas es de 1:1.500.000. Sus dimensiones son 480 por 380 mm.

2. *El Atlas XX Aniversario de la Revolución Cubana.* Elaborado por el Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía y editado en 1978 en colaboración con el instituto homólogo de la URSS. Cuenta con 141 páginas y 88 mapas estructurados en seis secciones más los datos complementarios y el índice. La escala básica de los mapas del Atlas es de 1:2.000.000 y sus dimensiones son 245 por 330 mm. Contiene un excelente mapa geográfico de Cuba a escala 1:300.000 en 18 hojas.

3. *El Nuevo Atlas Nacional de Cuba.* Editado en 1989 por el Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba y el Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía e impreso en el Instituto Geográfico Nacional de España. Cuenta con más de 200 páginas y más de 630 mapas estructurados en 24 secciones. La escala básica es de 1:1.000.000. Tiene más de 75 ampliaciones, 665 materiales cartográficos y 61 fotografías en colores. Sus dimensiones son de 518 por 596 mm. El *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*, comenzado en 1982 con los métodos y experiencias clásicos para la elaboración de este tipo de obra, generó un sistema de información geográfico (SIG) y abrió las puertas a la automatización de la cartografía en Cuba. Fue elaborado con el concurso de numerosos científicos técnicos e instituciones del país. Constituye sin dudas la obra más completa y monumental de la cartografía cubana.

Además de los mencionados atlas nacionales se han realizado los siguientes atlas especiales y temáticos:

4. El Atlas de la Cultura Física y el Deporte IGEO; ACC; ICGC; INDER 1991.

5. Atlas Climático de Cuba ICFC e INS-THET 1987.

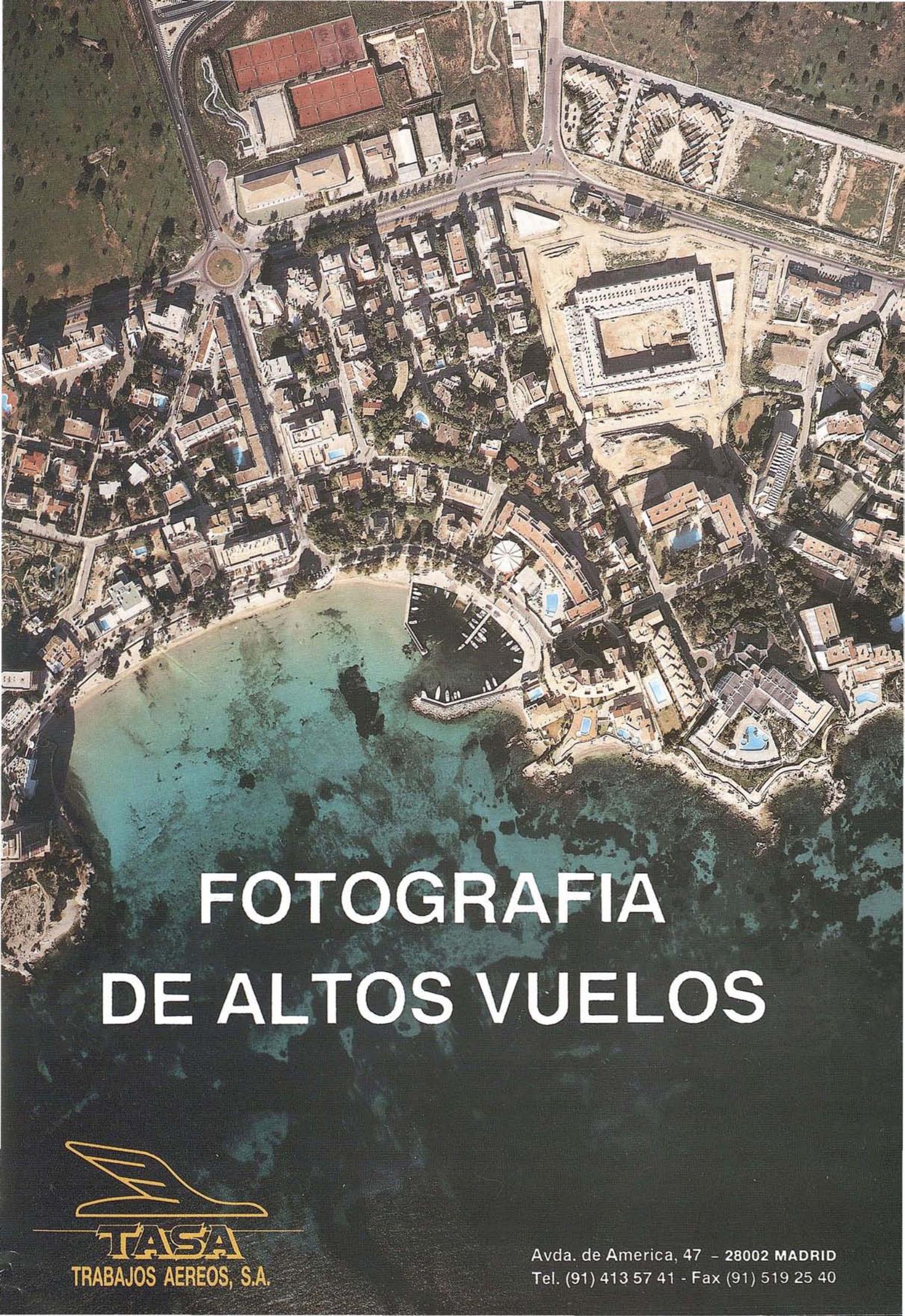
6. Atlas Histórico Biográfico Simón Bolívar ICGC.

7. Atlas Histórico Biográfico José Martí ICGC.

8. Atlas Demográfico de Cuba Comité Estatal de Estadísticas.

9. Atlas del Caribe IGEO - ACC; Ac. de Ciencias de Polonia, 1979.

10. Atlas de Camangüay IGEO - ACC; ICGC, 1989.



FOTOGRAFIA DE ALTOS VUELOS



TASA
TRABAJOS AEREOS, S.A.

Avda. de America, 47 - 28002 MADRID
Tel. (91) 413 57 41 - Fax (91) 519 25 40

11. Atlas escolares (varios).

Se encuentran en preparación:

12. El Atlas de la Cultura Material y Espiritual del Pueblo de Cuba; ACC.

13. El Atlas de los Instrumentos Musicales Tradicionales. CIDMUC-UH-ICGC.

Se ha participado también en la elaboración de diferentes atlas de otros países. Entre ellos:

14. El Atlas Nacional de México. UNAM - 1991.

15. El Atlas del Estado de México. UAEM / Gobierno del Estado.

16. Atlas Ecológico de la Cuenca del Río Lerma. UAEM / Gobierno del Estado 1993.

Y en preparación por CESIGMA y GEOTECH:

17. El Atlas Regional de Jalisco.

18. Atlas de Zonas Áridas de México.

19. Atlas de Riesgos Naturales de México.

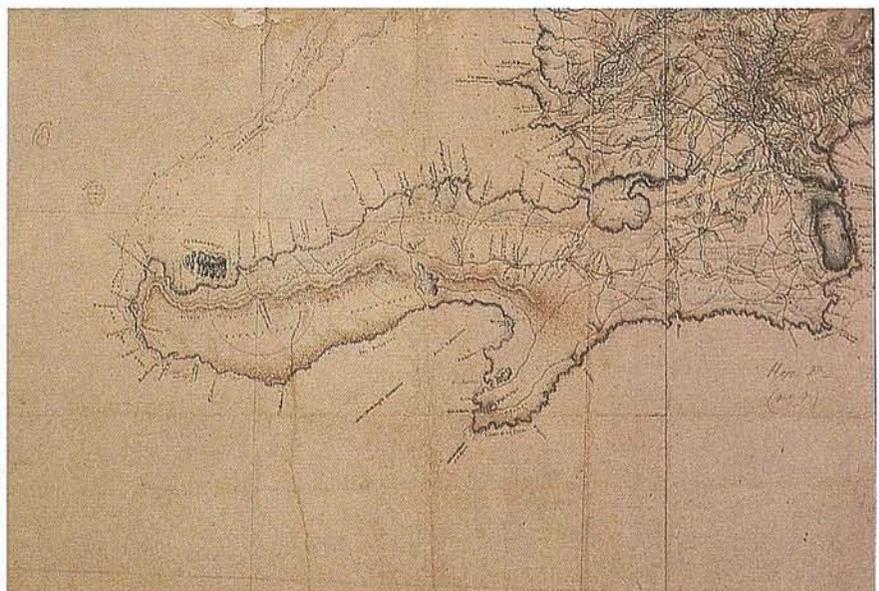
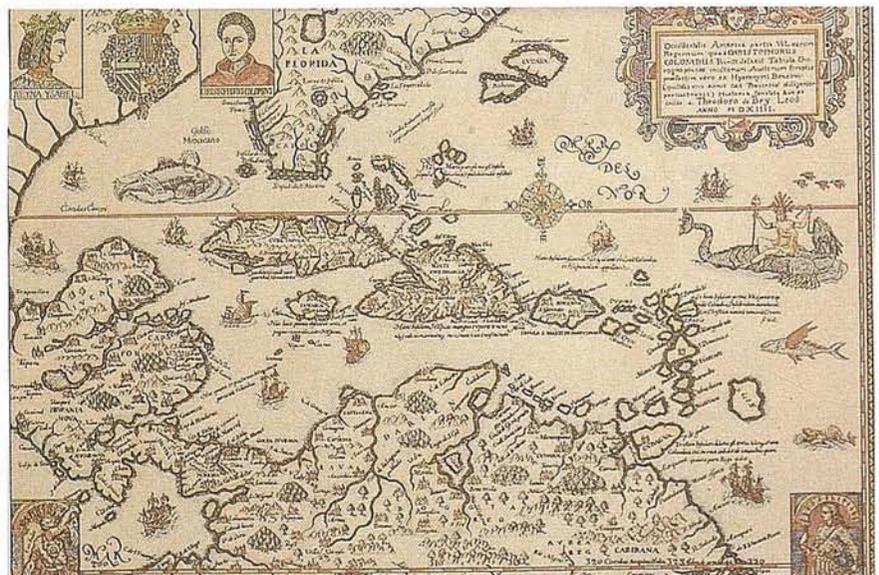
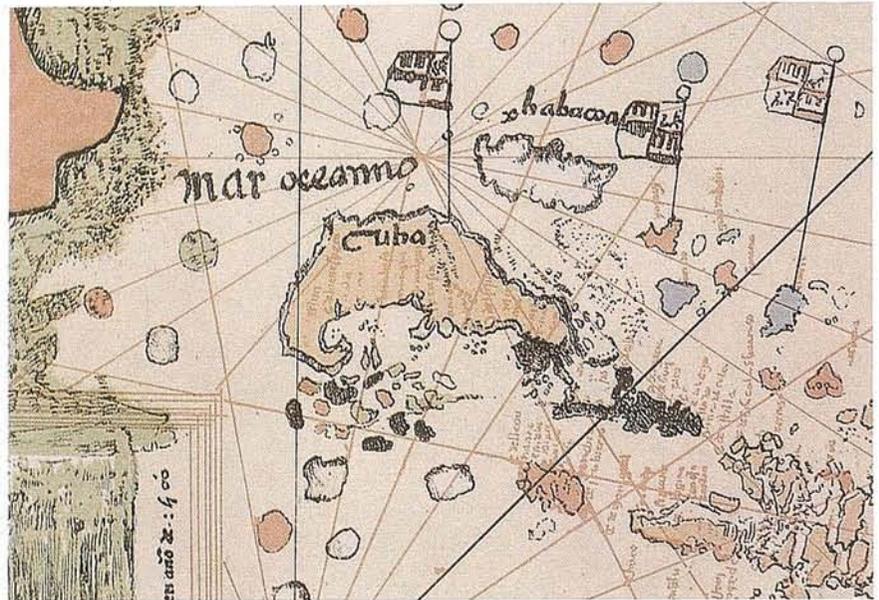
20. Atlas Nacional de República Dominicana.

21. Atlas Escolar de República Dominicana.

4. PERSPECTIVAS DE LA CARTOGRAFIA CUBANA

Las jornadas científico-técnicas españolas en Cuba de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Medio Ambiente, a realizarse del 13 al 18 de junio de 1994, bajo los auspicios de CESIGMA, el IGN de España y otras prestigiosas firmas, marcarán el inicio de una nueva etapa: la de la modernización tecnológica, sustentada en la ya consolidada base científica de la cartografía cubana.

La cartografía cubana cuenta actualmente con una base potencial científico-técnica en pleno desarrollo, sustentada no sólo en la propia cartografía sino también en las ciencias afines, a las cuales se halla vinculada estrechamente y de las que no sólo es vehículo de expresión, sino medio de investigación.



“

Las principales tendencias de la cartografía cubana están dirigidas a la utilización de tecnologías de avanzada como son la teledetección y la computación, la consolidación de los sistemas de información geográfica y el mejoramiento de los métodos de representación y de la semiología gráfica y sus relaciones, vinculadas a las posibilidades poligráficas. Desde el punto de vista teórico se basa en las estructuras de la modelación cartográfica y en su vínculo estrecho con la Geografía, sin dejar de tener en cuenta las corrientes actuales, basadas en la incorporación de los aspectos novedosos y positivos que brinda la teoría de la información y la automatización, fundamentalmente dirigida a la cartografía temática.

Siglas

IGEO: Instituto de Geografía.

ACC: Academia de Ciencias.

UH: Universidad de la Habana.

ICGC: Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía.

INDER: Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación.

CIDMUC: Centro de Investigación de la Música Cubana.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

UAEM: Universidad Autónoma del Estado de México.

CESIGMA: Corporación Española de Sistemas de Información Geográfica y Medio Ambiente.

GEOTECH: Geographical Technology.

El siglo XIX es prolífico en obras y trabajos cartográficos. En su primera mitad se realiza otra de las obras clásicas de la cartografía cubana: «La Carta Geográfico-Topográfica de la Isla de Cuba» más conocida como «Mapa de Vives»

”



RUCOMA, S.A.

CARTOGRAFIA

PUBLICACIONES

CARTOGRAFIA INFORMATIZADA

PROYECTOS

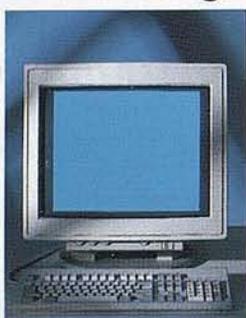
LABORATORIO TECNICO FOTOGRAFICO

MAPAS EN RELIEVE

C/ Conde de la Cibera, 4 28040 Madrid
Tels. 5536027/33 Fax 5344708



Querido Cristóbal Colón: Con su genio descubridor y nuestro geosistema SICAD, el descubrimiento de América se hubiera llevado a cabo con un destino seguro.....

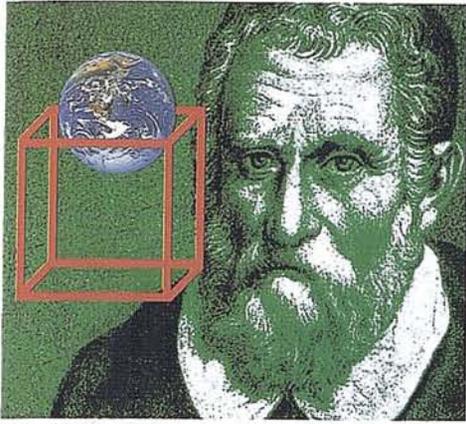


Anticipación y creatividad son, hoy día, los elementos más esenciales que nunca para alcanzar el éxito en el mercado mundial. Siemens Nixdorf le descubre un nuevo mundo con el geosistema de información SICAD/ Open, mostrándole una nueva perspectiva de sus datos geográficos. La ciencia evoluciona, la informática se transforma y Siemens Nixdorf se anticipa creando el "estándar en

geomática". SICAD/Open es el resultado de la evolución y experiencia de quince años de liderazgo en el mercado europeo. Desde la obtención de los datos hasta su explotación, el geosistema garantiza la exactitud y precisión de su información geográfica "con toda seguridad". Anticípese y descubra un nuevo mundo del que se beneficiarán no sólo los Cristóbal Colón de hoy día.

Siemens Nixdorf Sistemas de Información S.A.,
Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos, Madrid,
Tel. 8 03 90 00, Fax 8 04 00 63

La idea europea
Sinergia en acción



**Querido Marco Polo, su genio de comerciante
nuestros sistemas internacionales de gestión para
empresas de distribución.....**

En lugar de la vieja idea de la venta, los "sistemas de gestión" de los sistemas de gestión de distribución en un mundo globalizado. Los sistemas de gestión de distribución de Siemens Nixdorf son los mejores del mundo. Una herramienta de gestión de la información y la logística empresarial de un Marco Polo, que genera un éxito para el mundo europeo.

Siemens Nixdorf Sistemas de Información S.A.
Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos, Madrid.
Tel. 812 80 000. Fax: 812 00 000

**La idea europea
Sinergia en acción**

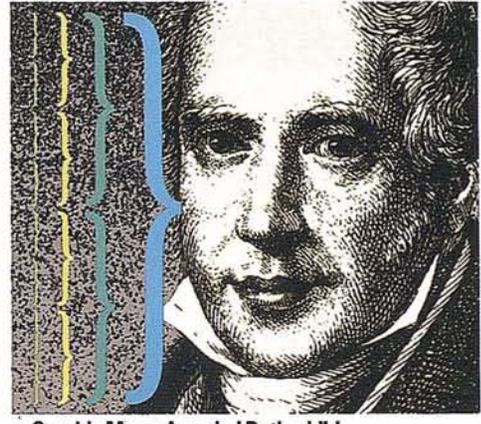


**Querida Agustina de Aragón:
Su espíritu de libertad e independencia está óptimamente
expresado en nuestros sistemas abiertos.....**

Independencia e libertad. Son las raíces fundamentales de Agustina de Aragón y de los sistemas abiertos de Siemens Nixdorf. Estos sistemas permiten a las empresas de distribución de Siemens Nixdorf expresarse libremente en el mundo europeo. Una herramienta de gestión de la información y la logística empresarial de un Marco Polo, que genera un éxito para el mundo europeo.

Siemens Nixdorf Sistemas de Información S.A.
Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos, Madrid.
Tel. 812 80 000. Fax: 812 00 000

**La idea europea
Sinergia en acción**



**Querido Mayer Amschel Rothschild,
¿Se lo imagina?, con su talento para ganar dinero y
nuestros sistemas de gestión financiera....**

Los sistemas abiertos de Siemens Nixdorf, la herramienta de gestión de la información y la logística empresarial de un Marco Polo, que genera un éxito para el mundo europeo.

Siemens Nixdorf Sistemas de Información S.A.
Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos, Madrid.
Tel. 812 80 000. Fax: 812 00 000

**La idea europea
Sinergia en acción**



**Nuestros servicios profesionales,
e llevarán a buen puerto.**

Siemens Nixdorf ofrece servicios profesionales de gestión de la información y la logística empresarial de un Marco Polo, que genera un éxito para el mundo europeo.

Siemens Nixdorf Sistemas de Información S.A.
Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos, Madrid.

sinergia en acción

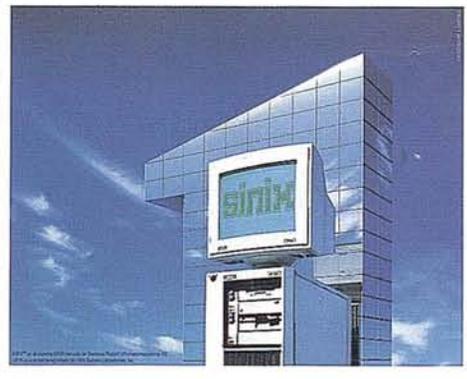


**Nuestros ordenadores elevan la rentabilidad
de su empresa. Desde cualquier nivel.**

Siemens Nixdorf ofrece ordenadores que elevan la rentabilidad de su empresa desde cualquier nivel.

Siemens Nixdorf Sistemas de Información S.A.
Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos, Madrid.

sinergia en acción



**Primera empresa Europea en ordenadores
multipuesto Unix. Año tras año.**

Siemens Nixdorf es la primera empresa europea en ordenadores multipuesto Unix.

Siemens Nixdorf Sistemas de Información S.A.
Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos, Madrid.

sinergia en acción



**Con nuestro Software ofimático trabajan
todos mano con mano.**

Siemens Nixdorf ofrece software ofimático que permite trabajar todos mano con mano.

Siemens Nixdorf Sistemas de Información S.A.
Ronda de Europa 5, 28760 Tres Cantos, Madrid.

sinergia en acción

EICISOFT, Centro de Robótica y Software

INTRODUCCION

La casa de Software EICISOFT fundada hace 10 años ha desarrollado productos de software y automatización tales, que han trascendido las fronteras del país mediante asociación con firmas japonesas, americanas y europeas.

En la actualidad EICISOFT ha acumulado un potencial técnico y experiencia tal, que le permite llevar a vías de hechos tareas complejas, que sobrepasan el límite de sus posibilidades financieras.

EICISOFT puede y desea crecer.

¿Qué es EICISOFT?

EICISOFT es el Centro de Robótica y Software del Ministerio de la Industria Sidero-Mecánica de la República de Cuba.

Fundado como casa de software en 1983.

Colectivo de cincuenta y tres personas (53) con cuarenta (40) especialistas de nivel superior y técnicos medios.



Organización interna: Dirección; Departamento de Software; Departamento de Equipos Médicos de Imágenes; Departamento de Hardware; Departamento Comercial y Departamento de Mecánica.

Edificación con 1.145 m² de superficie y equipamiento apropiado para el

desarrollo del software; hardware electrónico y mecánico; y la automatización.

Ubicado en el céntrico barrio del Vedado en la Ciudad de la Habana.

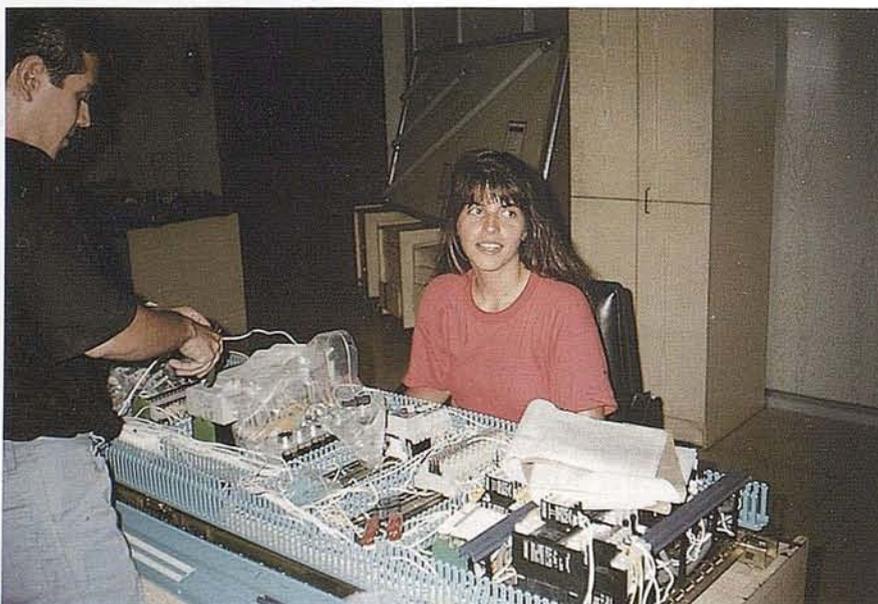
Desarrolla productos médicos en colaboración con prestigiosas instituciones de salud cubanas tales como: Hospital Hermanos Ameijeiras, Instituto de Neurología, Instituto de Neurotrasplante y otros.

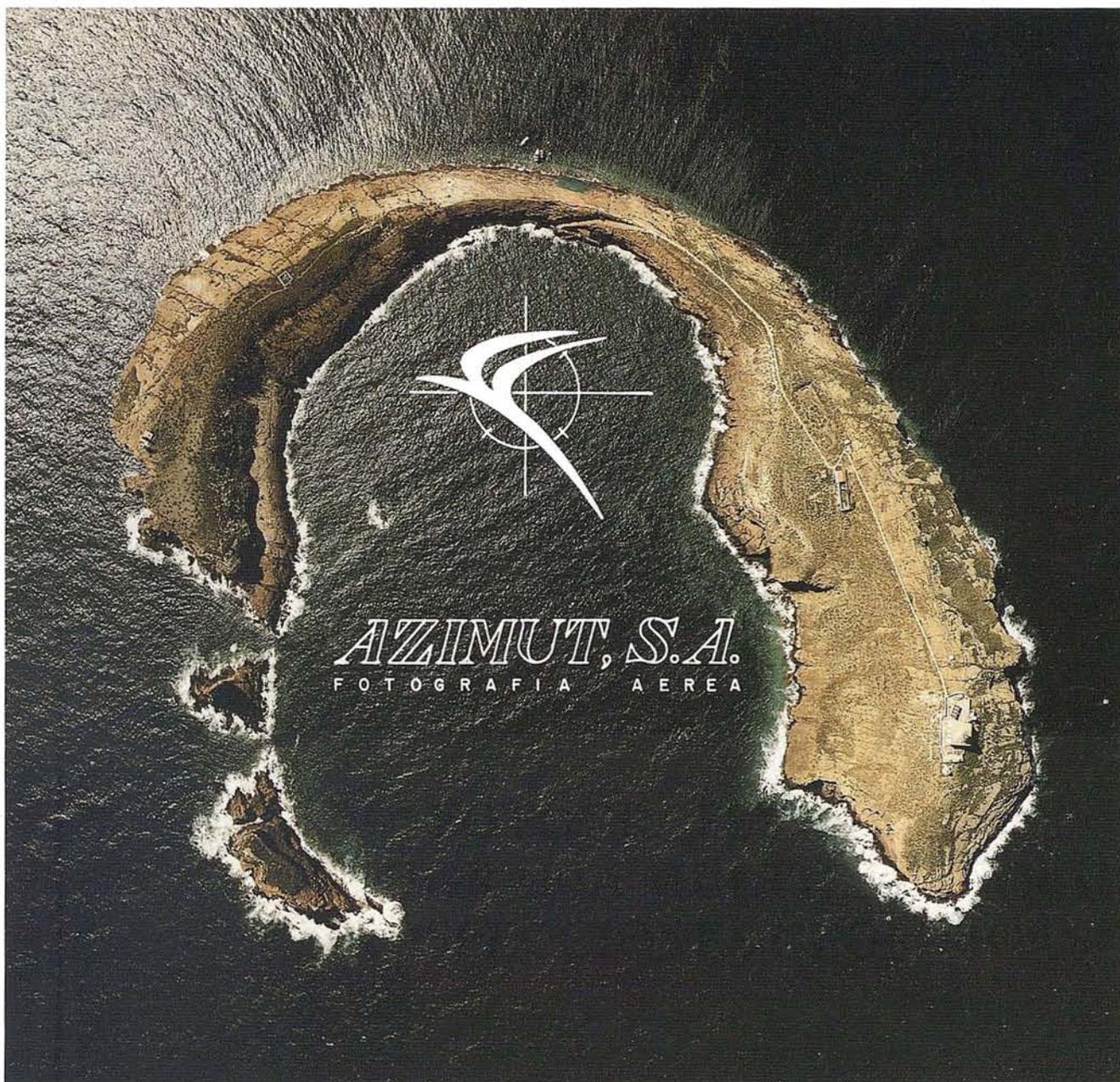
¿Qué ha hecho EICISOFT?

Desde 1987 EICISOFT ha exportado productos de software, hardware e ingeniería de automatización a: Japón, Bulgaria, México, España, Venezuela y Chile.

Desde 1984 ha desarrollado productos basados en el procesamiento digital de imágenes sobre PC con aplicaciones en la esfera médica, entre los que se encuentran:

– ORTOGNATRON: Sistema para la proyección y predicción de la cirugía maxilofacial.





FOTOGRAFIA AEREA
FOTOGRAFIA MULTIESPECTRAL
PROSPECCIONES GEOFISICAS

AZIMUT, S.A. AL SERVICIO DE LA TÉCNICA
Y EL MEDIO AMBIENTE

Marqués de Urquijo, 11
Tlfs. 541 05 00 - 541 37 08
Fax. 542 51 12
28008 - Madrid

- VAL-400 y VAL-500 HiRes: Evaluadores de tomografía axial computarizada.
- DIGIPAT: Sistema para estudios morfométricos con aplicaciones médicas varias.
- REX-100: Consola digital para estudios radiológicos dinámicos.

En 1986 compatibilizó las computadoras NEC de la serie PC-98 y las IBM mediante el PC&PC, un producto de hardware y software.

Entre 1987 - 1990 desarrolló prototipos de robots antropomórficos de cinco grados de libertad y 6 kg. de carga denominados RIAC-6, este desarrollo incluyó el hardware electrónico y mecánico así como el software de control.

Sistema de visión técnica para robots (1987).

Célula flexible de soldadura por arco eléctrico (1991).

Desarrolló entre 1988 - 1990 controles numéricos para tornos, modelos FLEX-130 y FLEX-170.

Controles para elevadores, modelo CONTRONIC (1992).

Proyectos de automatización con empleo de Controladores Lógicos Programables, desde 1990.

Instalación de redes locales NOVELL.

Otros productos recientes de software incluyen:

- FOLDER: Sistema para la creación de bases de datos con imágenes.
- ROBOMAG: Sistema de fotocomposición por computadora.
- X/INFO: Sistema de Información Geográfica (GIS).
- PARTEX: Sistema de control de salas de pre-parto.
- WILD-CAT: Sistema de traducción automatizada asistida por computadora Inglés-Español.

¿Qué busca EICISOFT?

Socios.

Mercado para sus productos.

Inversiones de capital para el desarrollo de nuevos productos.

Colaboración Científico-técnica.

Editores de software.

Distribuidores.

Contratos de servicios.

Algunos productos representativos del trabajo de EICISOFT

- Sistema de Radiología Digital.
- Sistema Computarizado para Morfometría y Tratamiento de Imágenes en Anatomía Patológica.
- Evaluador para la Tomografía Axial Computarizada.
- Sistema de Fotocomposición de Imágenes por Computadora.
- Traductor Automatizado Inglés-Español asistido por Computadora.
- Sistema de CAD-CAM para tornos CNC.
- Control Flexible para Elevadores.
- Sistema de Información Geográfica.

X/INFO - Sistema de Información Geográfica

¿Qué es un SIG?

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG, en inglés GIS) es una tecnología para producir, organizar y analizar la información espacial. SIG combina elementos de gestión de bases de datos, tratamiento de mapas, procesamiento de imágenes y análisis estadístico. El factor distintivo que separa un SIG de un sistema de información tradicional es el uso de localizaciones

para referenciar la información y como una variable importante en el análisis cuantitativo.

¿Por qué es importante un SIG?

Un SIG es importante porque la mayor parte de la información acerca de nuestro ambiente físico, social y económico es fácilmente manejable bajo un criterio geográfico. Mediante la explotación de la dimensión espacial, los SIG introducen una nueva perspectiva que puede mejorar la toma de decisiones y la solución de problemas. Como resultado, las aplicaciones de los SIG han tenido un rápido crecimiento en un amplio rango de disciplinas relacionadas con la manipulación de datos espaciales.

Los SIG están siendo aplicados en campos tales como: manipulación de recursos naturales, monitoreo del medio-ambiente, geología, biología, planificación urbana y regional, arquitectura, salud pública, transportación y aplicaciones militares. En la esfera industrial y de negocios los SIG son aplicados en bancos, bienes raíces, investigación de mercados y ventas, reforestación y minería. En la esfera académica los SIG han obtenido una amplia aceptación como herramienta de enseñanza e investigación.

¿Qué es X/Info?

X/Info es un Sistema de Información Geográfica, soportado sobre Windows 3.1, desarrollado por EICISOFT que brinda al usuario una poderosa herramienta para el análisis espacial de los datos.

¿Qué hace X/Info?

En pocas palabras, X/Info puede construir e integrar bases de datos espaciales.

Las unidades informativas se organizan espacialmente y pueden ser enlazadas en forma jerárquica. Esta repre-



sentación no lineal de la información facilita la creación de estructuras en forma de árbol que permiten ubicar la información en el espacio representado por un mapa o esquema. Mediante este proceso se logran integrar imágenes raster, imágenes vectorizadas, bases de datos y textos en una estructura única.

Una vez que se ha ensamblado la base de datos, **X/Info** proporciona un conjunto de herramientas analíticas para ayudar al usuario a comprender las relaciones entre las diferentes entidades geográficas y capas temáticas.

X/Info 1.0 está integrado por un solo módulo que brinda las siguientes facilidades:

- Creación de proyectos que permiten la vinculación orgánica y visual de los materiales gráficos y sus datos asociados.
- Herramientas para la digitalización de detalles visibles en una imagen raster, dando como resultado una representación vectorial de las diferentes entidades geográficas de la imagen, que pueden tener forma de puntos, líneas, áreas o textos.
- Una vez creada la representación vectorial, a cada entidad se le pueden asociar atributos almacenados en bases de datos, estos pueden ser: textos, números e imágenes.

- Realizar consultas espaciales (pertenencia e intersección de entidades geográficas) o por datos (datos que satisfagan criterios de selección) dando como resultado reportes tabulares.
- Herramientas para la realización de mediciones sobre los datos espaciales.

La versión 2.0 de **X/Info** se encuentra en etapa de terminación y pruebas.

Esta nueva versión puede aceptar y generar información geográfica al-

macenada en un rango de diferentes estructuras de datos y formatos. Se permite la importación de ficheros de datos vectoriales y bases de datos provenientes de otros SIG.

Además brinda la posibilidad de consultar interactivamente múltiples capas de datos en una base de datos espacial. Con **X/Info 2.0**, es posible identificar áreas en una región geográfica que satisfagan un criterio definido por el usuario.

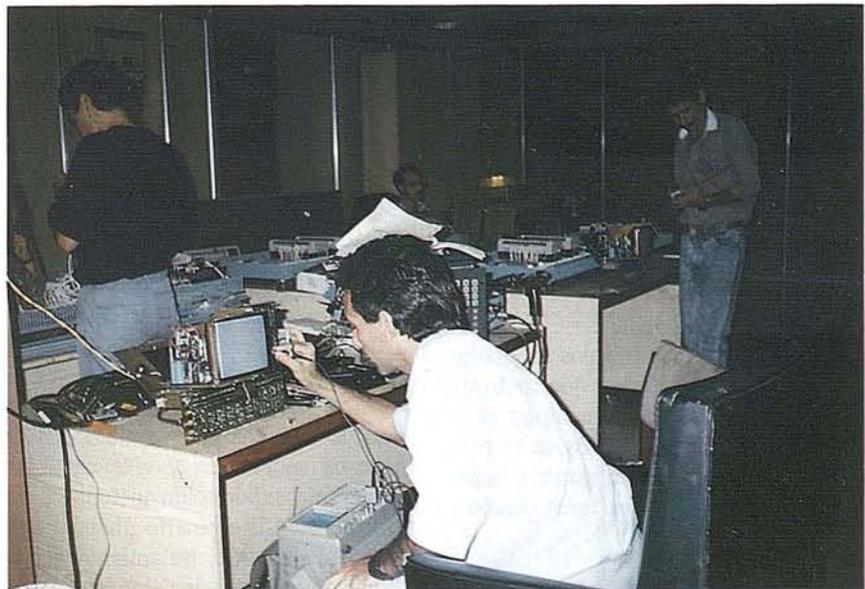
A diferencia con la versión anterior la información es organizada en una Aplicación, que está compuesta a su vez por un conjunto de Proyectos organizados en forma de árbol.

Esta versión está formada por un conjunto de módulos integrados que pueden funcionar como programas independientes o de forma cooperada. Estos módulos son los siguientes:

Visualizador

Permite la visualización de la información espacial y no espacial de los proyectos de una Aplicación, análisis y consulta de la información. Para esto incluye las siguientes prestaciones:

- Visualización de la información espacial (mapas e imágenes) a diferentes escalas y georeferenciados.



- Visualización de la información espacial, asociada a los elementos representados en los diferentes temas de un proyecto, en forma de planilla o tabla.
- Análisis gráfico teniendo en cuenta la información de las bases de datos.
- Análisis de topología de regiones y de redes (obtención de la mejor ruta).
- Visualización de la información en forma de gráficos tridimensionales y de barra.
- Consultas espaciales entre temas de un proyecto (intersección, pertenencia, vecindad), teniendo en cuenta además los datos no espaciales.
 - Consultas a los datos no espaciales.
 - Exportación de ficheros vectoriales y de datos.
 - Movimientos a través de la jerarquía de proyectos que forman la aplicación.

Constructor de Aplicaciones

Permite la construcción de aplicaciones. Además de las prestaciones del visualizador se incluyen:

- Creación de aplicaciones, manipulación y enlace de datos y proyectos.
- Edición gráfica de los datos espaciales (puntos, líneas, curvas, áreas y textos).
- Creación visual de las bases de datos que soportan los atributos asociados a los datos espaciales, que incluyen además de los tipos de campos tradicionales de bases de datos, otros para la manipulación de imágenes y ficheros de tipo MCI, tales como sonido y video.
- Edición de los datos no espaciales.

- Reconocimiento automático de regiones a partir del dibujo libre.
- Generación de curvas de nivel.
- Enlace entre datos espaciales y no espaciales.
- Importación de ficheros vectoriales y de datos.

Vectorizador

Este módulo permite la digitalización especializada de la información. Para esto incluye:

- Digitalizador manual de datos espaciales.
- Tratamiento de imágenes orientado a la vectorización (mejoramiento, detección de bordes, eliminación de ruidos, reducción de colores, etc.).
- Vectorización automática de imágenes.
- Vectorización semiautomática (supervisada por el usuario) de imágenes.
- Generalización de datos espaciales.
- Clasificación automática de elementos en la imagen.
- Permite importación y exportación de ficheros vectoriales y de imágenes.

El módulo vectorizador puede funcionar como una aplicación independiente para crear ficheros vectoriales a partir de imágenes o para trabajar sobre un proyecto de X/Info.

Importador/Exportador

Se encarga de la conversión de formatos de ficheros vectoriales externos (WMF, DXF) a formatos internos de X/Info y viceversa. Permite la conversión de ficheros con formato DBF a ficheros vectoriales y viceversa. Importación y exportación de ficheros con formato ASCII o binario. Incluye además visualización, tratamiento georeferencial y filtrado de datos.

Constructor de formas

Permite la creación y modificación visual de nuevas Formas (pantallas de visualización y captación de datos no espaciales) asociadas a cada tema y la creación automática de Formas dada la existencia de bases de datos. Importa bases de datos de formatos:

MS-Access, DBase III, DBase IV, FoxPro 2.0, FoxPro 2.5, Paradox 3.x, Btrieve, ODBC.

Convertor de proyectos

Convierte proyectos de la versión 1.0 a la 2.0.

Módulos en desarrollo

Editor de Símbolos

Permite la creación de bibliotecas de símbolos vectoriales y raster. Consta de un editor de símbolos vectoriales. Importa símbolos de otros formatos.

Procesador de imágenes

Consta de un conjunto de herramientas especializadas para el tratamiento de imágenes como son: filtros espaciales, clasificación supervisada y no supervisada, etc.

Solape y Transformación de Imágenes y vectores

Permite efectuar la transformación polinómica y por proyección central de una imagen o de vectores a partir de puntos de control con vistas a la obtención de una Ortofoto, solape manual y semiautomático.

Impresión Cartográfica

Este módulo es responsable de las conversiones entre proyecciones cartográficas. (UTM, Lambert, Mercator, etc.) y de la impresión cartográfica.



INGENIERIA DE PROYECTO

- Proyectos de Infraestructura.
- Concentración Parcelaria.
- Catastro e Inventarios.
- Ordenación de Territorio y M. Ambiente.
- Cartografía Temática.

INGENIERIA GRAFICA

- Topografía y Fotogrametría.
- Informatización de Planos.
- Sistemas de Información Geográfica.
- Cartografía.
- Vuelos.



GRAFOS

INFORMACION GEOGRAFICA Y DISEÑO, S. A.

Mariano de los Cobos, 1 - 47014 Valladolid

Tel. (983) 34 22 74 - 34 22 84

SAG ESPAÑA INSTALA NATURAL GEOGRAPHIC EN EL AYUNTAMIENTO DE ESTAMBUL

Software AG España, dentro de sus planes de expansión en los mercados internacionales, ha firmado un contrato con el Ayuntamiento de Estambul, por un valor de un millón de dólares.

Natural Geographic, desarrollado íntegramente por Software AG España, será utilizado para la generación de aplicaciones GIS en entornos cliente/servidor, soportados en un sistema VAX de Digital y 26 estaciones de trabajo, con acceso tanto local como remoto.

La adquisición de Natural Geographic por parte del Ayuntamiento de Estambul (Municipality of Istanbul) tuvo lugar el pasado mes de Enero. Con ella, el Ayuntamiento pretende mejorar la calidad de gestión en los servicios que presta a los más de 10 millones de personas que residen en su núcleo urbano.

El proyecto GIS consta de dos fases. En la primera se desarrollará una aplicación de Gestión Catastral que servirá de base a otras relacionadas con planes urbanísticos, instalación y mantenimiento de redes de aguas, gas, electricidad, etc.

En la segunda fase, se proyecta que el GIS pueda ser utilizado para controlar la red de transporte público, la locali-

zación y gestión de colegios y hospitales, las incidencias del tráfico y otros problemas puntuales que surgen a diario en los diversos departamentos del Ayuntamiento (Policía, Bomberos, etc.).

La instalación realizada por SAG España garantizará la inversión hecha por el Ayuntamiento, que ya contaba con instalaciones GIS orientada a la "fabricación" de mapas de precisión, instaladas y desarrolladas en estaciones de trabajo locales.

Los mapas serán aprovechados en su totalidad por Natural Geographic, que los importará a su formato y los fusionará con las bases de datos de gestión del Ayuntamiento (bajo estricto control

de calidad) en una única base de datos gestionada desde el sistema VAX. Asimismo, las aplicaciones de gestión existentes en el Ayuntamiento serán utilizadas por N.G.

El pedido incluye, además, el producto Natural Image Picture, para la integración de imágenes en diversos proyectos (callejero, información turística, información de carácter general al ciudadano, etc.).

El GIS podrá ser accedido en modo local o remoto. En éste último caso, el acceso se realizará a través de una línea telefónica estándar de baja velocidad desde los distintos departamentos del Municipio.

MAPPING EN LA EMBAJADA DE CUBA

El pasado 28 de febrero tuvo lugar en la Embajada de Cuba en Madrid la presentación del N° 16 de MAPPING número monográfico dedicado a la cartografía cubana.

El acto estuvo presidido por el agregado cultural de la embajada en representación del Sr. Embajador.

El acto estuvo marcado por las buenas relaciones que unen

ambos países y en la mente de todos flotaba un interés mutuo para colaborar en proyectos.

Nuestro agradecimiento a la Embajada de Cuba por su hospitalidad y poder conocer un poco más este país hermano, y a nuestros amigos y colaboradores que una vez más han respondido a la llamada de MAPPING.

El acto estuvo presidido por personalidades de nuestro sector como podemos observar en la fotografía.



CESIGMA y MAPPING entre socios cubanos

Ivette Zuazo, Periodista.

Revista cubana Ciencia, Innovación y Desarrollo.

La corporación española CESIGMA visitó el Instituto de Geografía de Cuba a través de su director D. José Ignacio Nadal, quien presentó oficialmente allí el número 16 de la revista, dedicado a Cuba. En medio de un nutrido grupo de geógrafos, la oportunidad propicio a CESIGMA y a dicho Instituto dejar reco-nocida públicamente la naciente sociedad entre ambos.

CESIGMA se ha propuesto en firme acometer toda la universalidad geográfica y cartográfica de acuerdo con las necesidades de los países interesados en sus ofertas. Bajo esa divisa, la comunión de intereses y potencialidades profesionales, tecnológicas y de mercado entre esta empresa y el Instituto de Geografía de Cuba comienza a revelarse fructífera en el terreno de la práctica, con la acogida a varios proyectos conjuntos de investigaciones ambientales, trabajos cartográficos y servicios docentes, que dan sus primeros pasos.

Motivado por la explotación de dos minas cubanas a cargo de firmas criollas y canadienses, se han hecho ya las negociaciones para emprender un estudio de impactos ambientales. Se proyecta la realización del Atlas Nacional y el Atlas Escolar de República Dominicana; mientras en el propio Santo Domingo se ha establecido una plataforma de colaboración docente-académica.

Como afirmó el señor Nadal, la filiación de geógrafos españoles y cubanos representa la puesta en marcha de una ilusión que tuvo un parto nada casual. Data de fines de los 80 cuando se realiza la elaboración del nuevo Atlas Nacional de Cuba y se cuenta entre sus colaboradores a alguno de los técnicos con los que hoy iniciamos estas conversaciones.

Entonces, los especialistas de la isla antillana quedaron tan favorablemente impresionados con la tecnología española, como los de acá con la excelencia científica de los profesionales cubanos. Unos y otros ostentan en el presente una



respetada imagen más allá de sus fronteras, particularmente en Iberoamérica donde se les abre un mercado promisorio.

Por ahora, se siguen cotejando proyectos, tratando de armar un buen paquete de trabajo. Al decir de José Ignacio Nadal, en estos momentos CESIGMA tiene el apoyo del conjunto de empresas españolas para llevar tecnología a Cuba, pero se mantienen abiertos a todas las firmas que quieran ofrecerles colaboración.

Unidos en eventos relevantes

Como parientes cercanos de una misma familia, el Instituto de Geografía cubano y CESIGMA se han comprometido en la promoción de dos importantes eventos coincidentes en La Habana desde el 31 de julio hasta el 5 de agosto del año 1995; la Conferencia Regional de Países de América Latina y el Caribe -auspiciada por la Unión Geográfica Internacional (UGI) y organismos cubanos- y el Quinto Encuentro de Geógrafos de América Latina.

La conferencia promete ser la más trascendente celebrada en la Isla en el ámbito de la geografía, y reunirá a prestigiosos representantes de la ciencia geográfica mundial para debatir sobre nuevos principios teóricos, aproximaciones metodológicas y experiencias concretas en torno a esta ciencia, e igualmente acerca de los progresos y problemas de la geografía en Latinoamérica y el Caribe.

En el contexto de ambos cónclaves se mostrará también la Exposición Tecnológica y de Literatura Geográfica y Cartográfica, donde CESIGMA representará a Europa.

Durante su visita a La Habana Mapping pudo constatar con gusto la disposición reinante entre los colegas del Instituto Geográfico para promover la Exposición Cartográfica Española que, del 13 al 19 de julio próximos, se instalará en la sede de la Academia de Ciencias de Cuba, con el patrocinio del Instituto Geográfico Nacional y el Centro Nacional de Información Geográfica de España.





AURENSA, fue creada en 1986 por un equipo de profesionales con amplia experiencia en el terreno de los recursos naturales, especialmente en geología, minería, hidrocarburos, hidrogeología, energía y medio ambiente.

CARACTERISTICAS ESENCIALES:

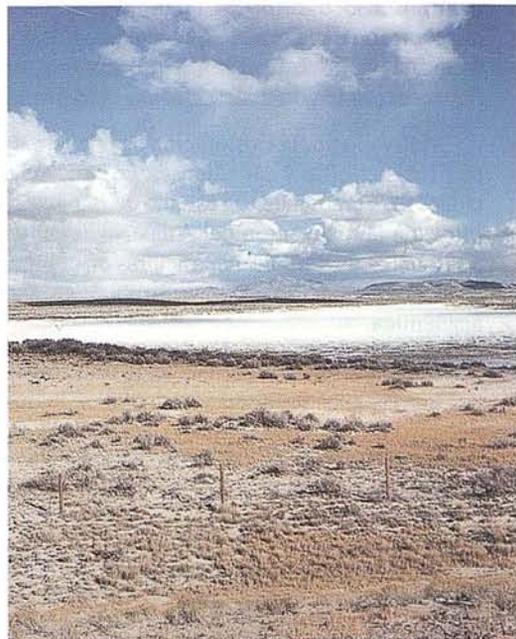
Capacidad para coordinar y realizar proyectos complejos.

Facilidad para desarrollar nuevos productos.

Creatividad para aportar soluciones imaginativas.

Disponibilidad para integrar tecnologías avanzadas.

Experiencia en "Joint ventures" con compañías internacionales.



LOS MEDIOS

AURENSA está integrada por un equipo humano de dilatada experiencia, joven y entusiasta.

Sus medios materiales incluyen:

Potentes sistemas de procesamiento de imágenes, dotados de los correspondientes periféricos: lectores de cintas de alta densidad, discos magneto-ópticos, CD Rom

Sistemas de información geográfica

Software actualizado, científico, técnico y de gestión

LOS SERVICIOS

Agricultura

Obras Públicas

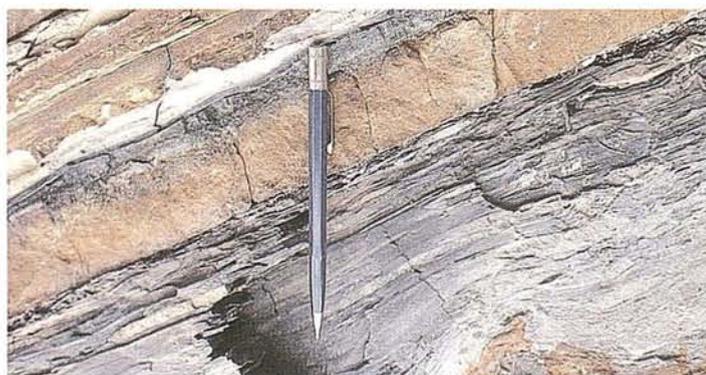
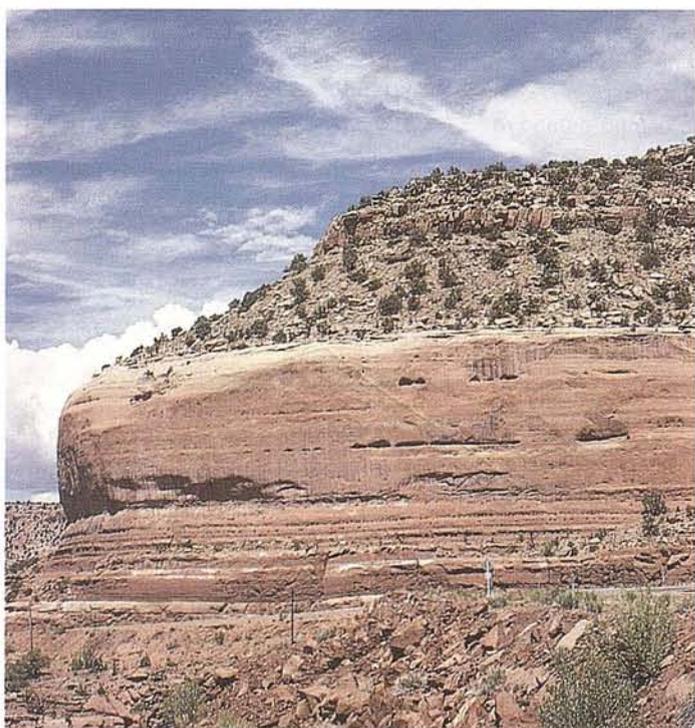
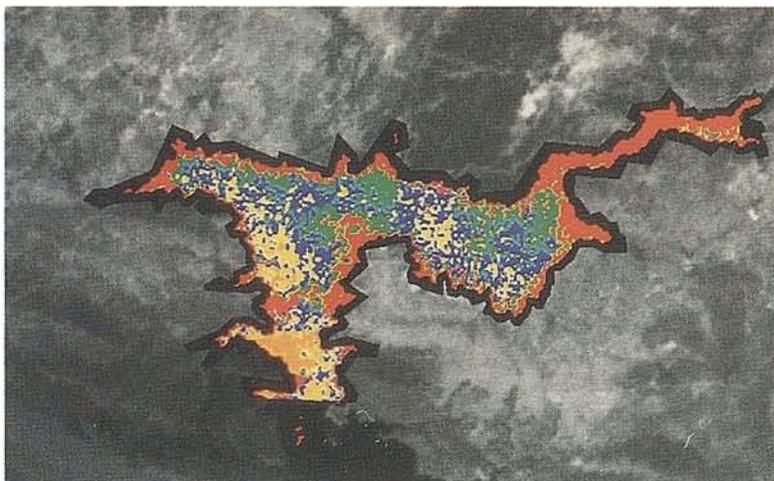
Ingeniería geológica

Ingeniería medioambiental

Investigación minera y petrolera

Hidrogeología

Teledetección



LOS PRODUCTOS

Estimación de superficies agrícolas: marco de áreas

Estudio de impacto de la sequía

Cartografía de usos del suelo

Cartografía de riesgos geológicos

Restauración de espacios alterados

Gestión del territorio: condicionantes al uso del suelo y subsuelo

Sistemas de caracterización de emplazamientos de depósitos de residuos tóxicos y radiactivos

Proyectos multidisciplinarios en prospección minera y petrolera

Selección de trazados para obras lineales

9ª Convocatoria del Curso de Cartografía Catastral Informatizada

Los próximos días del 9 al 20 de mayo se desarrollará la 9ª convocatoria del Curso de Cartografía Catastral Informatizada, organizada por el Servicio de Cartografía de la Universidad Autónoma de Madrid y el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, en colaboración con la Universidad Politécnica y la Universidad Complutense de Madrid.

Las fechas previstas para las siguientes convocatorias son del 14 al 25 de noviembre de 1994 (10ª convocatoria) y del 17 al 28 de abril de 1995 (11ª convocatoria).

Programa

I. Cartografía informatizada y Sistemas de Información Geográfica

Mediante su análisis teórico y el desarrollo de ejercicios prácticos, se presentan los procedimientos de la cartografía informatizada y los SIG. Se estudian los equipos y el software que tienen una utilización más directa en los sistemas cartográficos y se analizan los componentes de un SIG. Se hace especial énfasis en los problemas de su utilización y gestión y se analizan los productos SIG en el mercado. Se presentan algunas experiencias de organismos públicos y de empresas.

II. Geodesia y cartografía matemática

Se presentan, por una parte, los conceptos fundamentales de la Geodesia Geométrica, incluyendo cuestiones de Astronomía Geodésica y tratando, en particular, la teoría de Redes Geodésicas. Por otra parte, se presentan los conceptos fundamentales de la Cartografía Matemática, con especial referencia a los sistemas de representación conforme.

III. Captura de datos

Se introducen los métodos de la Topografía y la Fotogrametría para la cap-

tura de datos. Se realizarán trabajos prácticos de Fotogrametría: observación y medidas con barra de paralajes y estereoscopio de espejos, con restituidor analógico y con restituidor analítico. En Topografía los trabajos prácticos consistirán en la lectura de ángulos y distancias con los instrumentos topográficos y en prácticas de campo de apoyo fotogramétrico.

IV. Cartografía catastral. Formación y características

El objeto de este capítulo es el estudio de la cartografía catastral. Se refieren las características del Sistema de Información Geográfica Catastral (SIGCA). Se completa el análisis de la captura de datos y se estudian los procedimientos para la elaboración de la cartografía catastral rústica y urbana. Se describen las funciones y la organización del SIGCA.

Profesores

Javier Espiago, Director del Servicio de Cartografía de la U.A.M. y Director del curso.

Los profesores encargados del desarrollo de los distintos capítulos serán: Sebastián Mas, Ismael Rodríguez, Francisco Quintana, Francisco Redondo, Antonio Gauchia, Ignacio Barranco y Francisco García (del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria).

Javier Espiago, Rafael Mas, José Antonio Zulueta, Juan Pro, Javier Baena, Alejandro Hernández Capa, Carlos Almonacid, Pedro Briones y Alberto Río (de la Universidad Autónoma de Madrid).

Miguel Sevilla (de la Universidad Autónoma de Madrid).

Francisco Ayora, Mercedes Farjas, Francisco García Lázaro, Angel de las Heras, Andrés Diez, Isaura Alonso y Marina Martínez (de la Universidad Politécnica de Madrid).

Como conferenciantes participan:

Leonardo Sandoval (Servicio Geográfico del Ejército), Lorenzo García Asensio (Instituto Geográfico Nacional), Rafael Herrero (Comunidad Autónoma de Madrid) y Francisco Javier Baratech (TRAGSATEC).

Plazos de preinscripción y matrícula

Las solicitudes de preinscripción, según el modelo anexo, se recibirán hasta el 4 de mayo de 1994, debiendo dirigirse a:

Servicio de Cartografía de la Universidad Autónoma de Madrid
Ciudad Universitaria de Cantoblanco
28049 Madrid

Los alumnos admitidos realizarán su matrícula antes del 6 de mayo de 1994. El número de plazas es limitado. El importe de la matrícula es de 130.000 pesetas.

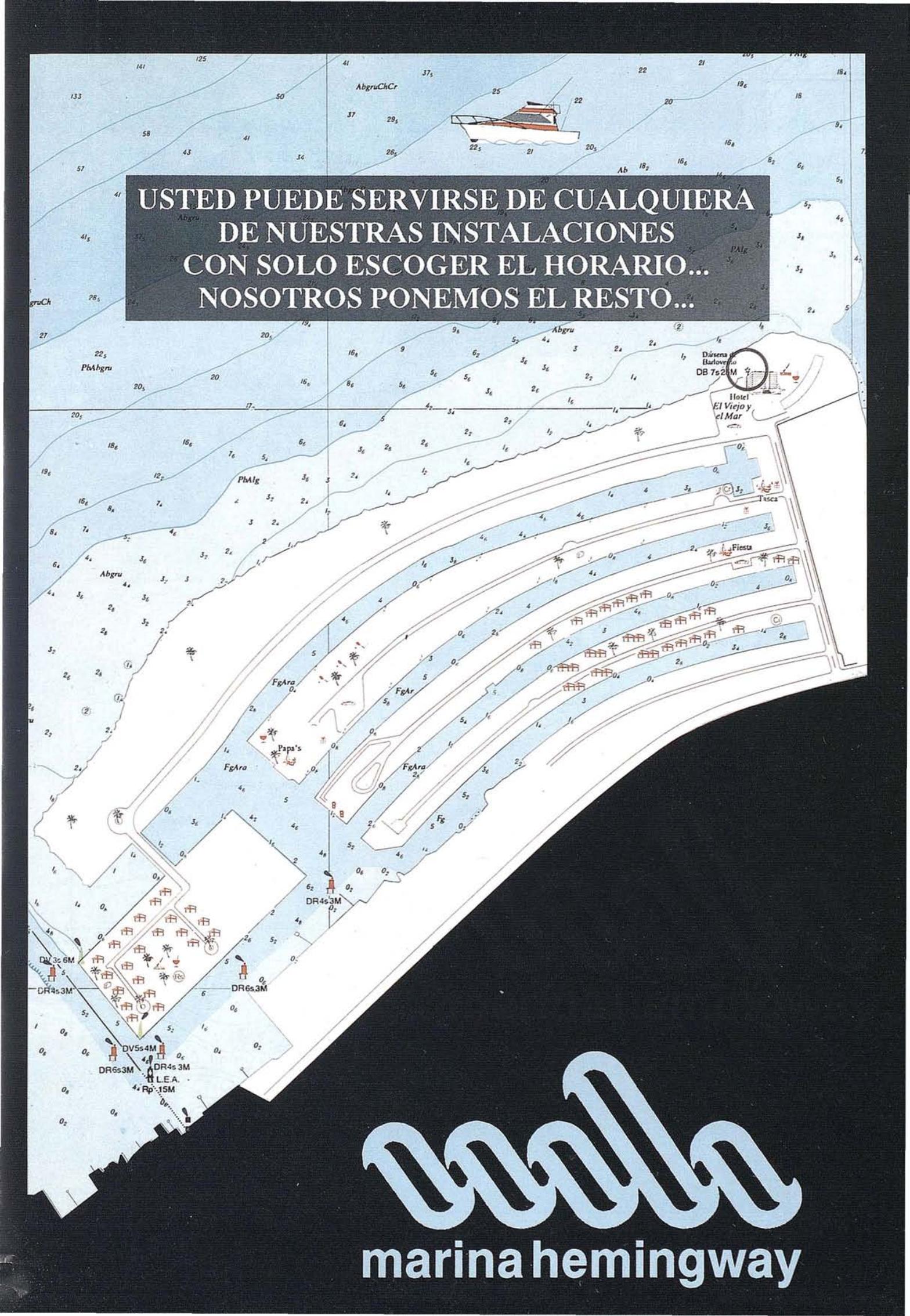
La Universidad Autónoma de Madrid concederá dos becas de matrícula para alumnos con escasos recursos económicos, con formación anterior en cartografía informatizada o SIG y que cumplan las condiciones exigidas en la convocatoria. Las hojas de solicitud de beca se recogerán personalmente en el Servicio de Cartografía de 8,30 a 14 horas, o serán enviadas por correo o fax a quienes así lo soliciten. Las solicitudes de beca deberán entregarse junto a la preinscripción antes del 29 de abril de 1994.

Titulación exigida: Ingeniero, licenciado o diplomado.

Titulación obtenida: Diploma de especialización otorgado por la Universidad Autónoma de Madrid, según el artículo 28.3 de la Ley de Reforma Universitaria.

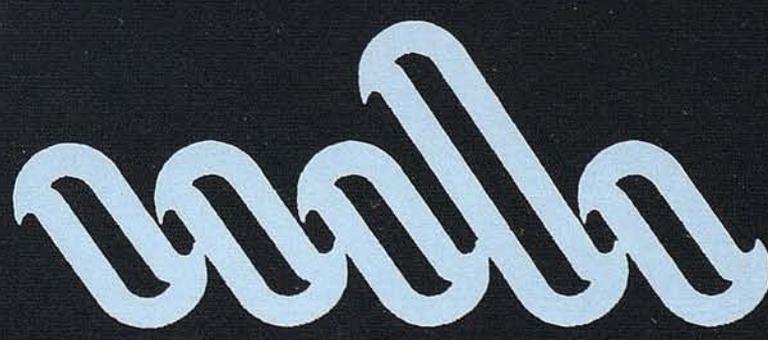
Información:

Se puede obtener más información en el Servicio de Cartografía de la U.A.M., teléfono (91) 397 45 80. Horario de 8,30 a 14. Fax: (91) 397 85 99.

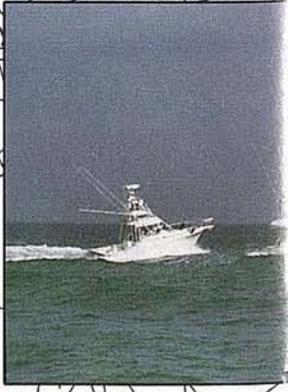
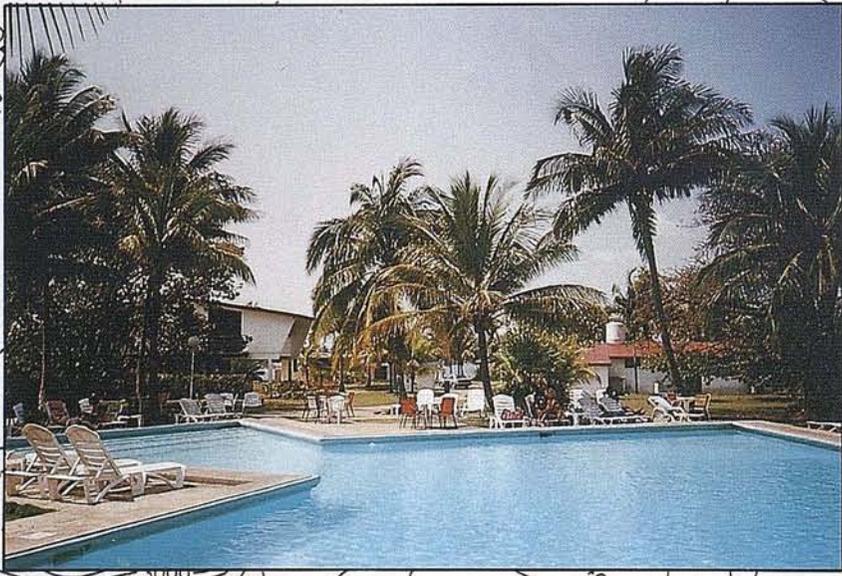
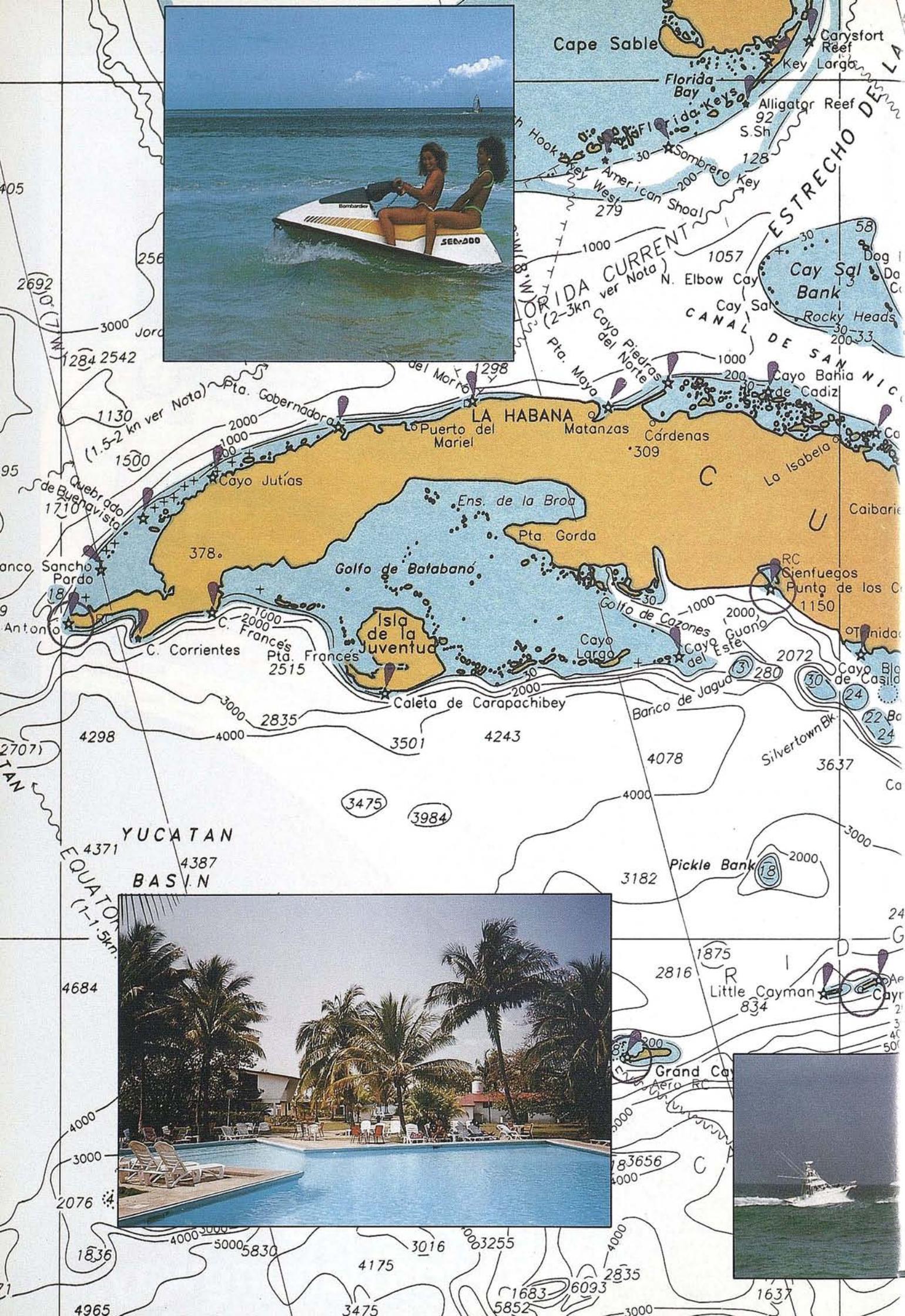
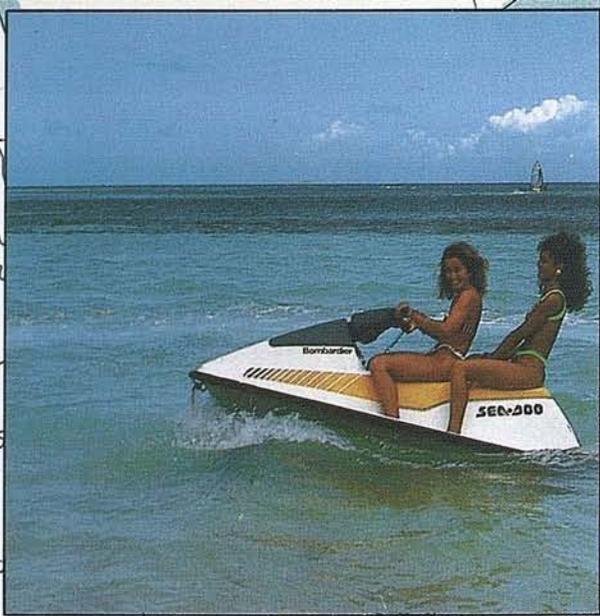


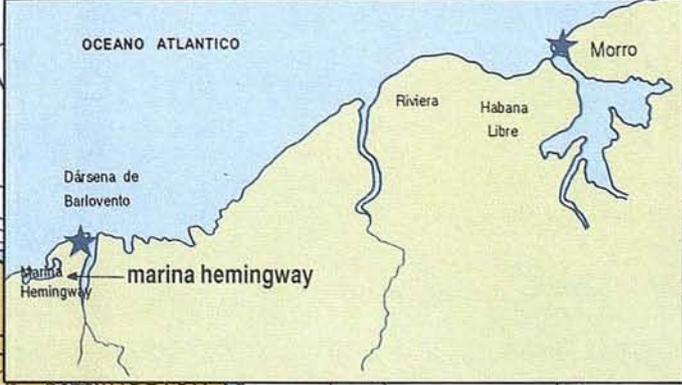
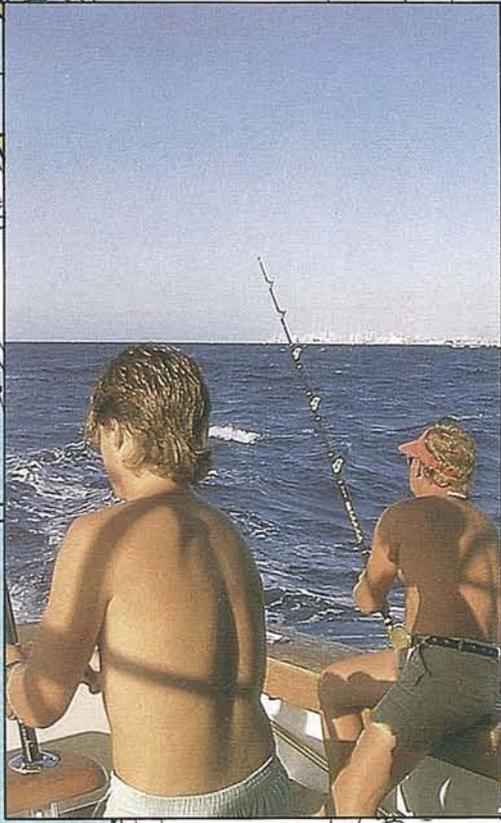
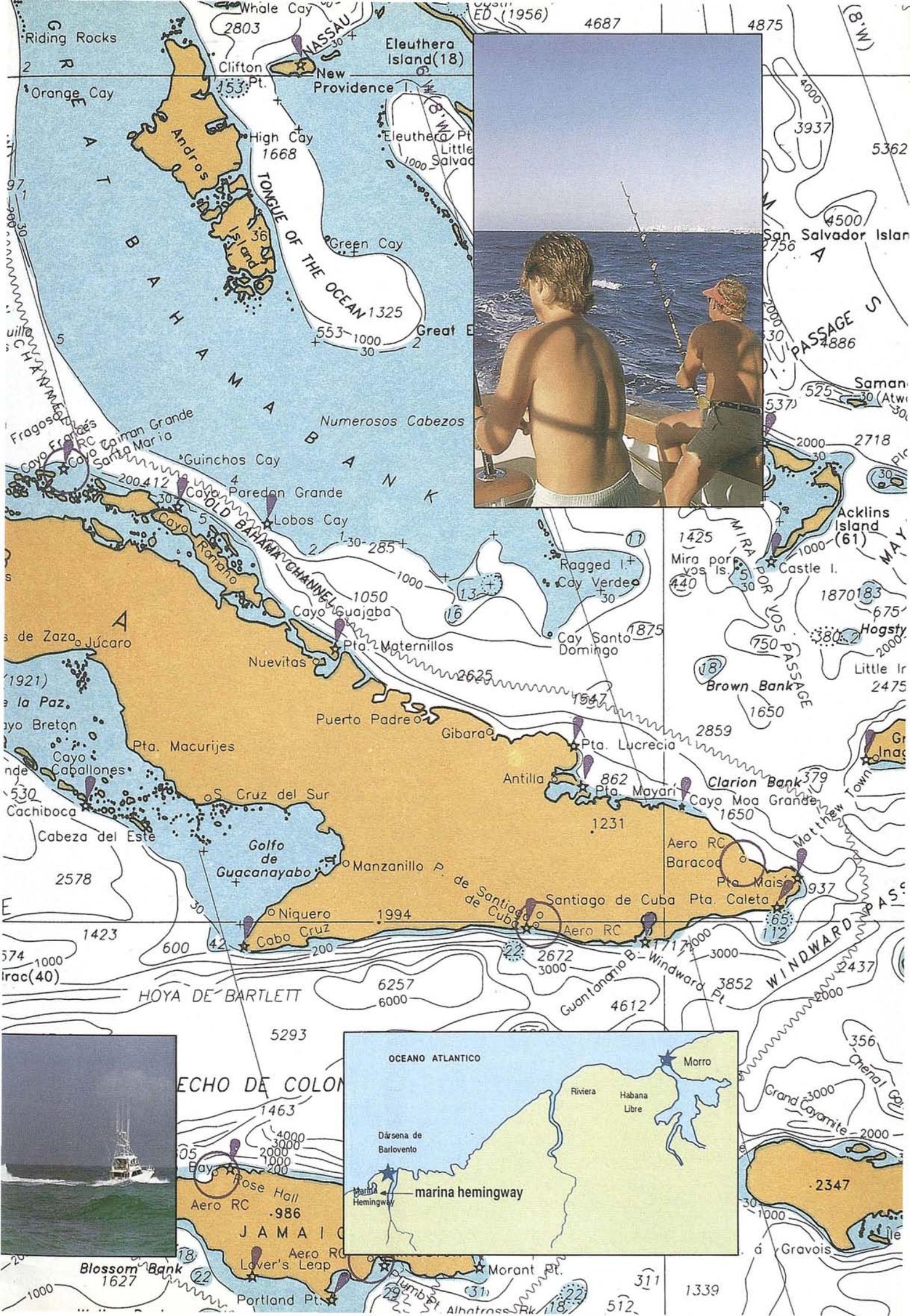
USTED PUEDE SERVIRSE DE CUALQUIERA
DE NUESTRAS INSTALACIONES
CON SOLO ESCOGER EL HORARIO...
NOSOTROS PONEMOS EL RESTO...

Dársena Barlowe
DB 7521M
Hotel
El Viejo y
el Mar



marina hemingway





En la periferia de la ciudad de La Habana se encuentra ubicado el complejo turístico deportivo de MARINA HEMINGWAY un oasis idílico en el marco incomparable del mar Caribe, en el que usted podrá disfrutar de unas vacaciones de ensueño, para lo cual se ha creado una infraestructura de servicios para hacerle a Ud. más agradable su estancia, como servicios médicos, de habitaciones, buró de turismo, estafeta de correos, servicio de taxis y autobuses, alquiler de autos, una extensa oferta gastronómica, locales de diversión, centro comercial, deportes náuticos, pesca deportiva, monitores para todas las especialidades marinas, club internacional de yates, etc... que lo hacen único en la isla.

Calle 248 y 5ta. Avenida, Santa Fe
La Habana, Cuba.
Tels. 33-1150, 33-1831 Relaciones Públicas / Public Relations
Fax. (537) 33-1831 y 33-1149


marina hemingway

LA PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

Proyecto ENVIRONET

Los pasados días 22 y 23 de abril se reunieron los participantes del proyecto ENVIRONET en las instalaciones del CENTRO DE DESARROLLO DE SOFTWARE de Cornellá, sucursal de Siemens Nixdorf de Barcelona. Invitados por el CDS, los 13 representantes de Siemens Nixdorf BU ES (Alemania), Bull, Systeca, France Cables & Radio (Francia), Olivetti Y Telespazio (Italia), Datacentralen (Dinamarca), Da Vinci Consulting (Bélgica) y Athens Technology Center (Grecia) planificaron las próximas fases del proyecto. ENVIRONET forma parte del proyecto general ENS (European Nervous System) auspiciado por la CE y financiado parcialmente por sus fondos. El objetivo de ENVIRONET consiste en la integración telemática de los países de la Comunidad respecto a la administración de la protección medioambiental y



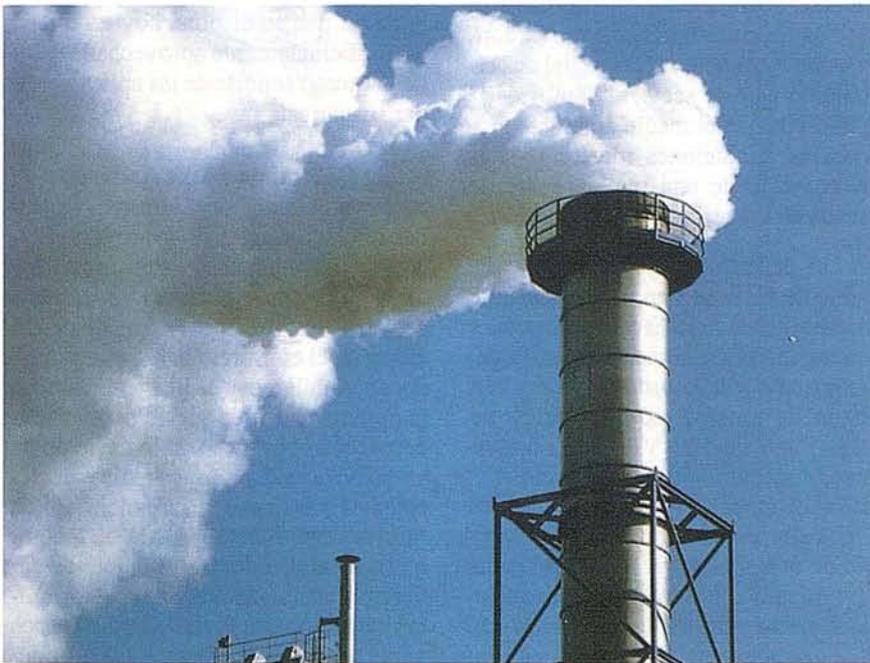
"Alarma en el Rin". Información instantánea para un río más limpio.

la estandarización y armonización del intercambio de informaciones.

Desde que el uno de enero se constituyera el Mercado Unico, los países

miembros de la Comunidad Europea se han visto inundados por una ingente cantidad de legislación. El Acta Unica se refiere en concreto al libre intercambio de bienes y servicios, aunque como resultado de ésta y de otras leyes, cada día aumenta la demanda del intercambio de datos entre los países miembros. Se trata de un proceso que no admite demoras y que irá en aumento a medida que se acerca la unión política. El tratado de Unión firmado el año pasado en Maastricht por los países miembros incluye ya este hecho: según el artículo 129b del tratado "para permitir que los ciudadanos de la Unión, los operadores económicos y las comunidades locales y regionales puedan beneficiarse completamente del establecimiento de un área sin fronteras internas, la Comunidad contribuirá al establecimiento y desarrollo de redes transeuropeas para las infraestructuras de transporte, telecomunicaciones y energía".

Para preparar las bases de las futuras políticas de la Comunidad, Bruselas ha definido unos programas de ayuda para las necesidades del usuario y para llevar a cabo la investigación que convertirá



Los participantes franceses y alemanes en el proyecto de purificación del aire tienden a armonizar sus decisiones gracias a ECASE AIR.

en realidad la esperada armonización. Dos estados miembros deben participar como mínimo en tales proyectos, en los que deben incluirse especialistas de diversas disciplinas y ceñirse a las directrices de la política comunitaria. En otras palabras, deben ayudar a tratar la parte práctica de la unificación europea.

La Comunidad dedica el 5 por ciento de su presupuesto a esta clase de proyectos: en 1992, 4'5 millones Ecus (aproximadamente más de seiscientos mil millones de pesetas) fueron destinados para dichos programas. Algunos de estos recursos se dirigieron al proyecto ENS diseñado para desarrollar las redes transeuropeas entre los gobiernos de cada país. Su objetivo es potenciar la investigación y el desarrollo de servicios telemáticos, la definición de los requisitos comunes para la administración en cuanto al intercambio de información y llevar a cabo una investigación que conducirá al establecimiento de las redes de servicios telemáticos precisos. Preguntado por la importancia de su programa, Barry O'Shea, de la sede central del ENS afirmó: "Las administraciones pueden desempeñar un papel clave para superar los obstáculos no técnicos en la Comunidad".

Con frecuencia, nuestro vocabulario es insuficiente para los nuevos descubrimientos y deben acuñarse nuevos términos: "Telemática", por citar un ejemplo, es un híbrido que describe la combinación de las telecomunicaciones y la informática (o ciencias de la información). Bernhard Sälzer, presidente de la Comisión para la Investigación y la Tecnología del Parlamento Europeo, calcula que la inversión requerida para los servicios telemáticos durante los próximos 15 años oscilará entre 770 y 192 billones de pesetas.

Si se desea lograr una unidad europea, no sólo las leyes deberán ser iguales para toda la Comunidad: las decisiones de las inversiones de las diversas administraciones públicas deberán basarse asimismo en la tecnología complementaria. Según el propio O'Shea, "nuestro propósito es el establecimiento de una completa definición de una red "overlay" que se implementaría sobre la base de la infraestructura de telecomunicaciones europeas". Trece proyectos ENS transeuropeos que cubren una

sección reducida aunque representativa del trabajo cotidiano de la administración, proporcionó los datos necesarios para este programa maratón a finales del pasado mes de diciembre. Los proyectos cubren áreas tan variopintas como el seguimiento en tiempo real de los buques de transporte de mercancías peligrosas, las necesidades de las autoridades de la seguridad social para el intercambio de información o proporcionar información a las autoridades fiscales sobre las actividades económicas de los residentes comunitarios en otro país miembro.

ENVIRONET es otro de los proyectos ENS. Proyecto experimental diseñado por Siemens Nixdorf Informations systeme AG y presentado ante un consorcio multinacional, ENVIRONET examina las posibilidades de una red transeuropea para las autoridades en medio ambiente de cada país.

La protección del medio ambiente: una cuestión internacional

El proyecto ENVIRONET, que cubre la protección del medio ambiente y de los desastres a nivel transnacional, una red transeuropea y cooperación multinacional, se adecua perfectamente al programa ENS. Ulrich Neunfinger, jefe del departamento de Informática Medioambiental de Siemens Nixdorf, ya había reconocido el potencial de crecimiento en este sector: "Somos de la opinión de que el medio ambiente proporciona condiciones ideales para la presentación de una red transeuropea basada en los servicios telemáticos".

Los desastres que asolan el medio ambiente no tienen en cuenta las fronteras políticas. Para hacer frente a tales contingencias es necesaria toda la comunicación y la coordinación posible. Según las propias palabras de Neunfinger, "gracias a ENVIRONET nos estamos concentrando en el área que precisa soluciones técnicas y que también tiene su importancia política. La necesidad de una aplicación medioambiental es evidente". Las organizaciones locales, nacionales e internacionales han estado solicitando información sobre el medio ambiente desde hace mucho tiempo, aunque de hecho los gobiernos

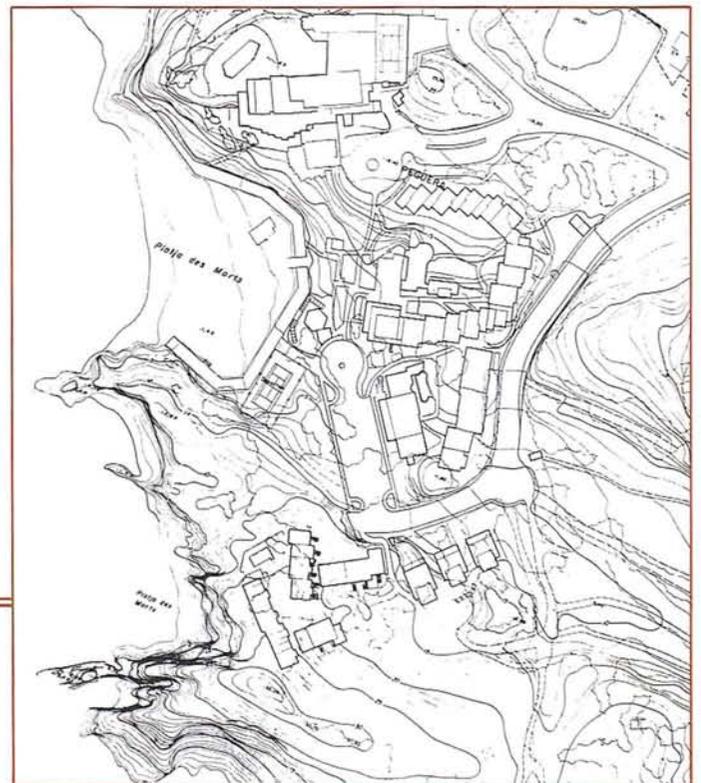
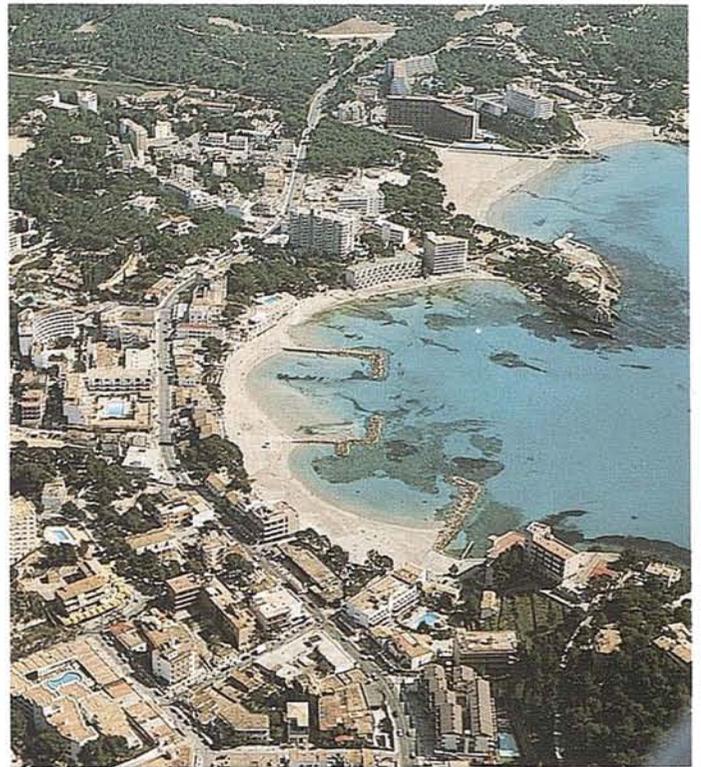
están poco coordinados. Cada país utiliza unos parámetros distintos que requieren diversos métodos de medida y control. Incluso en cada administración, casi en cada despacho, existen diferentes sistemas de información. Añadamos a esto que cada país dispone de su propia legislación y resulta clara la complejidad del proyecto. Los funcionarios comunitarios de Bruselas no pueden infravalorar el papel de la legislación de cada país, aunque en cuestiones medioambientales, si se compara con los sistemas educativos o judiciales, la legislación de cada Estado es relativamente reciente, y por ello, no está tan arraigada. Ahora es una buena ocasión para que la Comunidad elabore la legislación sobre el medio ambiente a escala europea: una labor mucho más fácil que la armonización de los sistemas judiciales existentes en la Comunidad, por citar un ejemplo.

Para una gestión medioambiental correcta se necesita la información en una amplia gama de formas: mapas, informes, estadísticas, bases de datos, fotografías obtenidas mediante satélite, etc. En ocasiones los datos se necesitan en tiempo real y de forma simultánea en muchos centros y en distintos países. En la actualidad no existen infraestructuras telemáticas suficientes en la Comunidad que puedan abastecer estas necesidades de información. Incluso la tecnología de que se dispone hoy en día no está suficientemente aprovechada debido al escaso soporte de las aplicaciones para usuarios.

Los técnicos "especializados en medio ambiente" de Siemens Nixdorf han iniciado su ambicioso proyecto ENVIRONET teniendo todos estos factores en cuenta. Antes de terminar este proyecto de dos años a finales de diciembre, el consorcio habrá comprobado su viabilidad y habrá realizado un plan para el uso de servicios telemáticos. Otros objetivos son la creación de soluciones para soportar la toma de decisiones y la armonización del flujo de información entre cada uno de los gobiernos implicados. Con objeto de facilitar la armonización, se deberán aplicar los estándares EDIFACT dispuestos por la Naciones Unidas, los cuales reducirán la gran diversidad de formatos de datos a un denominador común.

Fotos aéreas

Planos topográficos
y topogramétricos



GRUPO GEOCART

Pza. Rossellón, 4 - A - 3^a
Tel. 72 33 56 (5 líneas)
07002 · Palma de Mallorca

El proyecto de demostración de ENVIRONET ECASE (Emergency Control and Alarm Systems basados en ENVIRONET) está ejecutando tres programas pilotos, como son AIR, WATER y RIVERS en tres regiones de prueba con objeto de demostrar la viabilidad de dichos objetivos.

Los gobiernos ponen manos a la obra

ECASE-AIR es un sistema para el control de la calidad del aire en el que participan socios de Lorena de Francia y de Saarland en Alemania. ECASIRIO, también conocido como "la alarma del Rin" es un sistema de control del agua desarrollado por los Países Bajos, Francia, Suiza y Alemania. El sistema de control de costas ECASE-COSTA se está probando en Grecia e Italia; la alarma se envía automáticamente a los centros correspondientes en los que toman las decisiones adecuadas.

Los proyectos pilotos ECASE simulan todas las características propias de las situaciones de emergencia. Cuenta con una ventaja añadida en el sentido de que ya existen todas las estructuras organizativas necesarias para diseñar una solución moderna. ECASE, por tanto, cumple con los criterios establecidos en el programa ENS: se ocupa del medio ambiente, es adecuado para la aplicación de servicios telemáticos y puede implementarse a corto plazo puesto que



Control medioambiental, elaboración de informes, bases de datos, soporte para la toma de decisiones.

pueden utilizarse las estructuras ya existentes.

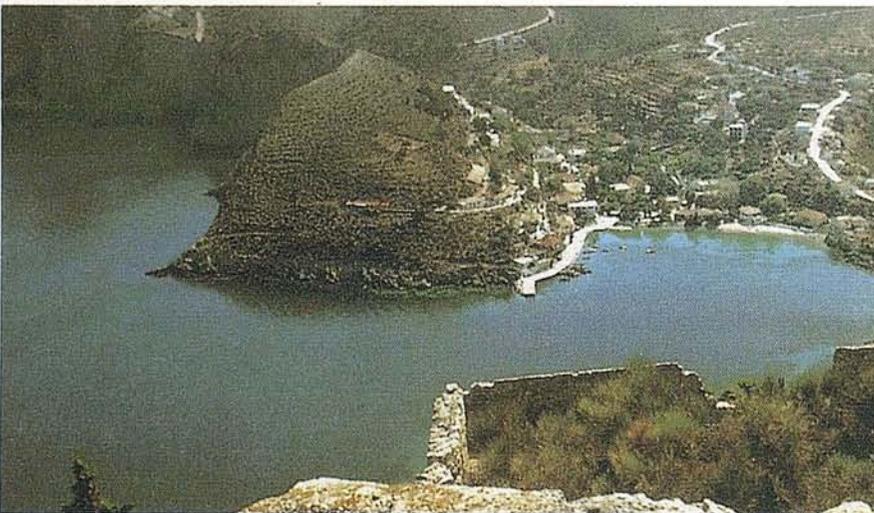
La conexión de ordenadores del futuro

Gracias al concepto ENVIRONET, Siemens Nixdorf cumple con los requisitos de la Comunidad, siempre dentro de la política de la empresa. Según el presidente del Consejo de Siemens Nixdorf, Dr. Hans Dieter Wiedig, los años noventa se caracterizarán por

"la interconexión de ordenadores de red". No obstante, los fabricantes de sistemas se enfrentan al reto de "acercar las aplicaciones de la informática y las nuevas tecnologías hacia una simbiosis de sistemas de procesamiento de datos eficaces y conectados en red". El miembro del Consejo Horst Nasko añade: "El mercado futuro de Siemens Nixdorf no es tanto el desarrollo de productos, sino la incorporación e integración de los componentes y aplicaciones existentes".

Los proyectos ENS de ENVIRONET satisfacen esta demanda por completo. Los expertos de Siemens Nixdorf trabajan en estrecha colaboración con los especialistas en medio ambiente de sus respectivos gobiernos y junto a otros especialistas pertenecientes al consorcio internacional. La cooperación entre los socios europeos es un requisito previo para que dicho proyecto comunitario. En el caso de ENVIRONET, Siemens Nixdorf logró atraer a ocho empresas de seis Estados miembros. Sólo en proyectos de esta talla los participantes trabajan codo con codo hasta el extremo de que Jean-Marie Cardiou, de la Dirección de Tecnologías de la Información de Bruselas, haya depositado tantas expectativas en "sinergias productivas".

Nuestros vecinos griegos e italianos están probando el programa de control de costas ECASE COAST.



La sinergia europea y el mercado mundial

Wiedig, asimismo considera que las tecnologías de la información son una pieza clave y pueden ejercer "una influencia decisiva sobre las actuaciones comunitarias en el campo económico y tecnológico". Cualquiera que examine la distribución del mercado europeo pronto percibirá las implicaciones de esta afirmación: entre Bull, Olivetti y Siemens Nixdorf poseen el 28 por ciento del mercado comunitario, mientras que Estados Unidos posee el 60 por ciento restante. En opinión de Bernhard Sälzer, "la eliminación de fronteras físicas, técnicas y económicas no es suficiente garantía de supervivencia frente a los japoneses y los americanos en el Mercado Unico". La colaboración tecnológica debe potenciar por ello la investigación y el desarrollo en Europa, optimizar los recursos y ampliar el campo de investigaciones.

La colaboración internacional fomenta el espíritu de Europa

El resto de miembros del consorcio ENVIRONET también se muestra partidario de esta estrecha colaboración en Europa. Tanto las empresas como los colaboradores se benefician del intercambio de experiencias y de la futura cooperación posterior al proyecto ENVIRONET. La colaboración transnacional entre empresas plantea retos personales; el intercambio cultural redundará en una mayor flexibilidad creando contactos personales y favorece de identidad común de los europeos.

Mediante el programa ENS, el Consejo de Ministros de la Comunidad pretende mejorar la calidad y cantidad de las redes de datos en Europa. El ENS debería contribuir a "definir los requisitos comunes para el intercambio electrónico de datos y determinar la demanda de interoperatividad entre redes de información electrónica dentro de los estados miembros". El programa ENS debe asimismo "elaborar los informes y la investigación para la definición y el posterior establecimiento de servicios telemáticos transeuropeos fundamentales para los gobiernos de cada país, con objeto de lograr la consecución del Mercado Unico, proveer los servicios

necesarios para la libre circulación de personas, bienes, servicios y capitales, además de fortalecer la cohesión económica y social dentro de la Comunidad". Siemens Nixdorf lidera el consorcio ENVIRONET, que engloba a ocho multinacionales. ENVIRONET está pensando mejorar los servicios telemáticos mediante el establecimiento de procedimientos, formatos e interfaces uniformes de comunicación. El proyecto responde a la demanda de información medioambiental y a la necesidad de un sistema de control, aunque muchas de sus características tienen una aplicación más extensa.

Con ENVIRONET se pretende:

- Definir los procedimientos de información para la observación, control y preservación del medio ambiente en toda Europa.
- Diseñar y establecer una red telemática.
- Optimizar el flujo de información, el procesamiento de datos y las bases de datos en colaboración con los participantes en el proyecto.

Por otra parte, deben sistematizarse las rutinas de informes electrónicos (pieza clave para los gobiernos) y la representación gráfica de los datos. El consorcio seleccionó tres aplicaciones piloto desarrolladas por ECASE, que cubrían la calidad del aire, la contaminación de los ríos y el control de las costas como aplicaciones demostrativas.

ECASE AIR

El proyecto piloto "AIR" armoniza los procedimientos de la prefectura de Metz en la región de Lorena y del Ministerio del Medio Ambiente del estado federado de Saarland. Además de una rutina automática de alarma, los servicios telemáticos ayudan a los gobiernos a la hora de tomar decisiones. Estos servicios garantizan la utilización de idénticas bases de datos y herramientas para la toma de decisiones a ambos lados de la frontera.

ECASE RIVER

El primer aviso de contaminación en el Rin era la aparición de peces muertos. En la actualidad, la Comisión Inter-

nacional del Rin se ocupa de la prevención de desastres y contaminación. La comunicación entre los gobiernos responsables se realizaba hasta la fecha mediante telex, fax o teléfono. Ahora, gracias al proyecto piloto "RIVER", la información técnica procedente de los centros de investigación está a disposición de todos los gobiernos implicados, y se ha establecido un sistema de alarma de la contaminación del agua a nivel internacional. Pionero en su utilización es el Rijkswaterstraat, en Holanda, el Ministerio del Medio Ambiente en el Estado federado de Renania del Norte-Westfalia y el Ministerio francés del Medio Ambiente.

ECASE COAST

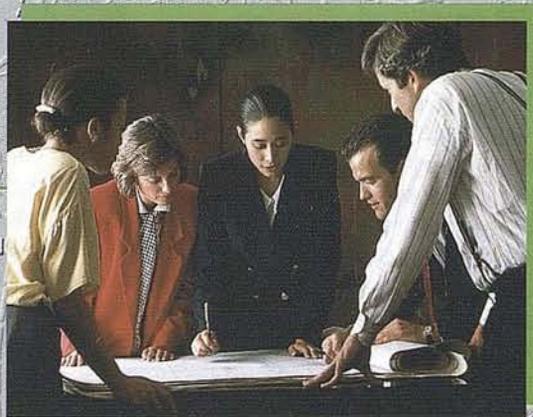
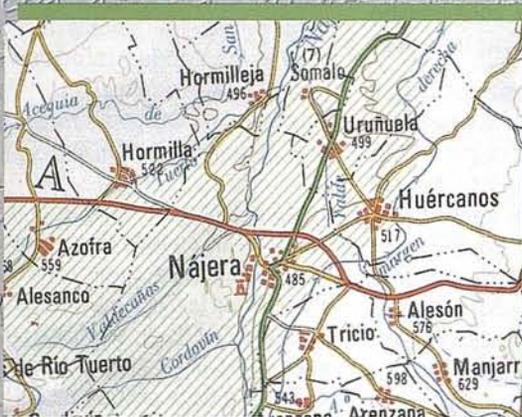
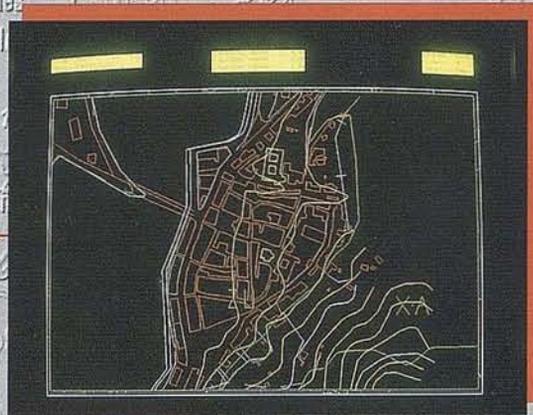
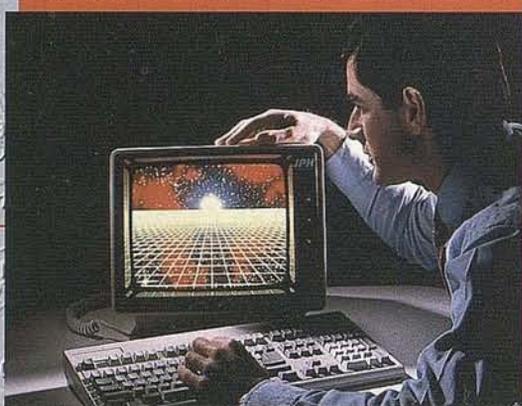
En los últimos años, los desastres de los petroleros han contaminado las playas del Mediterráneo. El proyecto piloto "COSTA" estudia las condiciones del agua en Grecia e Italia. Se propone desarrollar y clarificar la calidad de las costas y dotar a los gobiernos griego e italiano con los medios tecnológicos para intercambiar información, por ejemplo, la velocidad del viento, las corrientes, la temperatura del mar, los niveles de producción, etc.

Con objeto de facilitar el intercambio de datos en toda Europa, debe establecerse un número de centros ENVIRONET en la Comunidad. Cada centro se especializaría en servicios especiales, tales como la administración y edición de datos y de la gestión de las bases de datos. Asimismo, se ocuparían de controlar las alarmas automáticas, garantizar el intercambio de datos sin errores entre los participantes en el proyecto y ofrecer un índice en el que figuren todas las bases de datos disponibles en el centro ENVIRONET.

Para asegurar que los usuarios finales puedan tener acceso a tales servicios, deberán estar conectados al centro ENVIRONET mediante una LAN (red de área local) WAN (red de área extensa). Los problemas de la transferencia de datos originados por la diversidad de los formatos de los datos que se utilizan en la actualidad se resolverían mediante la implantación de los protocolos estándar EDIFACT.

Descubre el territorio

CARTOGRAFÍA DIGITAL



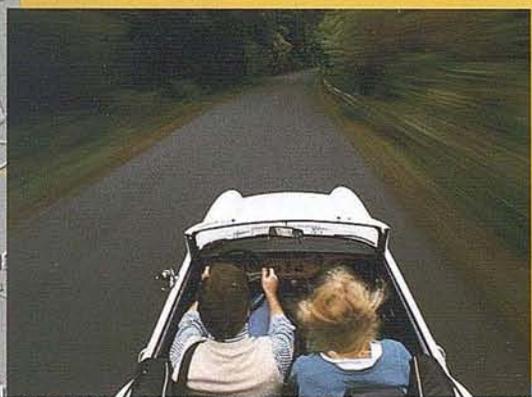
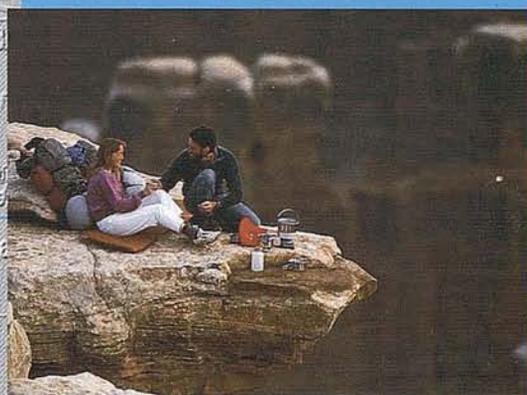
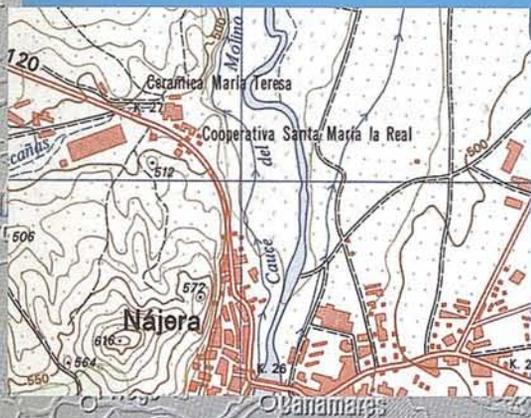
MAPAS PROVINCIALES

CENTRO NACIONAL DE INF

General Ibáñez de
Fax: (91) 553 29 13
Venta: (91) 53
Servicios Region

con nuestros mapas.

MAPAS TOPOGRÁFICOS



MAPAS TURÍSTICOS

AGENCIACIÓN GEOGRÁFICA (CNIG)

1 - 28003 MADRID.
Tel. (91) 536 06 36
Exts. 444 y 484
Centros Provinciales



Ministerio de Obras Públicas, Transportes
y Medio Ambiente
Instituto Geográfico Nacional

EL SISTEMA SPECTRUM DE SOKKIA COMBINA EL CONTROL TOTAL DE LA RECOPIACION DE ATRIBUTOS GIS Y LA TECNOLOGIA DE POSICIONAMIENTO GPS

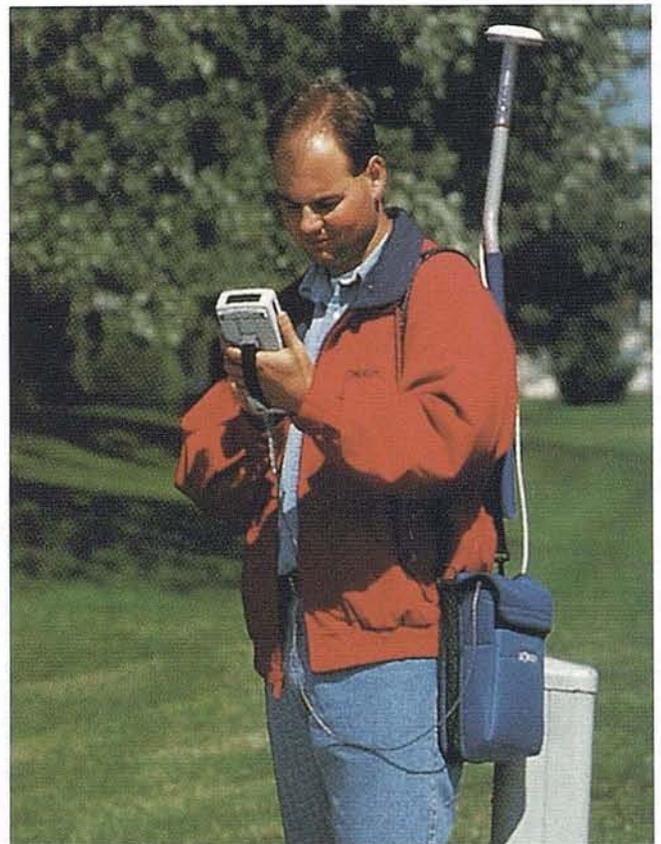
La sociedad Sokkia presenta el Sistema de Recopilación de Atributos y Posicionamiento Global SPECTRUM™. Usted recopila los atributos que le interesan y los almacena en el controlador de bolsillo. SPECTRUM determina automáticamente el posicionamiento GPS tridimensional de los objetos que usted describa.

SPECTRUM es un extenso sistema de recopilación de datos y posicionamiento concebido para una amplia gama de aplicaciones que requieren precisión de 1 a 5 metros. Proporciona posiciones e información de atributos fiables para una gran variedad de Sistemas de Información Geográfica y de Suelo (GIS/LIS). Las aplicaciones incluyen trazado de mapas de recursos naturales, gestión de activos del campo, observación de reconocimiento, gestión ambiental, gestión de infraestructura, mapas de servicios públicos y de servicios de emergencia.

El sistema usa el conocido software Microsoft Windows™ para reducir la curva de aprendizaje, aportando al mismo tiempo estas ventajas:

- ADAPTACION DE ATRIBUTOS. Usted controla exactamente la información que desea recoger en el campo adaptando cualquier número de bibliotecas de atributos en el Gestor de Atributos de SPECTRUM.
- RUTINAS OFFSET MULTIPLES. Cuando usted no puede ocupar el punto de interés, SPECTRUM ofrece cómodas rutinas para localizar dicha posición.
- OPERACION SIN PAPEL. Elimine los listados de papel. SPECTRUM le avisa electrónicamente durante el trabajo del campo, usando líneas de pauta que usted establece.
- SISTEMA INTEGRAL COMPACTO. Hemos configurado el sistema pensando en usted. Es el sistema de recopilación de datos GPS más pequeño y más ligero disponible. Es tan portátil que una persona puede llevarlo sin esfuerzo y trabajar con él durante todo el día.

Los componentes del sistema SPECTRUM incluyen el Receptor S100™, el Controlador PACKER™ 3300, Soft-



ware SPECTRUM PC™, y opciones de antena. Las configuraciones del sistema disponibles son:

- Grabadora de Referencia de Estación de Base para instalaciones casi permanentes en edificios.
- Grabadora de Referencia Móvil para uso de estación de base portátil.
- Rover Estándar para la recopilación de datos más portátil.
- Rover Estándar con Vehículo para uso en vehículos.
- Rover Estándar con Jalón para flexibilidad añadida en ubicación de antena.

The logo for SIC (Servicios Integrales de Comunicación) features the letters 'SIC' in a bold, pink, sans-serif font. To the right of the letters is a graphic consisting of a grid of pink dots of varying sizes, arranged in a pattern that suggests a signal or data transmission.

SERVICIOS INTEGRALES DE COMUNICACIÓN



**ATTENTION, THE UNIVERSE BY
KINGDOMS,**

RIGHT WHEEL ... !"

Con estas palabras
transmitidas por telégrafo,
SAMUEL F.B. MORSE
iniciaba en 1.838 la era
de las telecomunicaciones

ALQUILER Y VENTA DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIÓN

S.I.C. nace como la primera Empresa a nivel nacional que se dedica exclusivamente a la venta y alquiler de Terminales Móviles Celulares y Radio Teléfonos profesionales, disponiendo de una amplia flota de equipos, tanto para la venta como para el alquiler de los mismos.

TELEFÓNIA MÓVIL

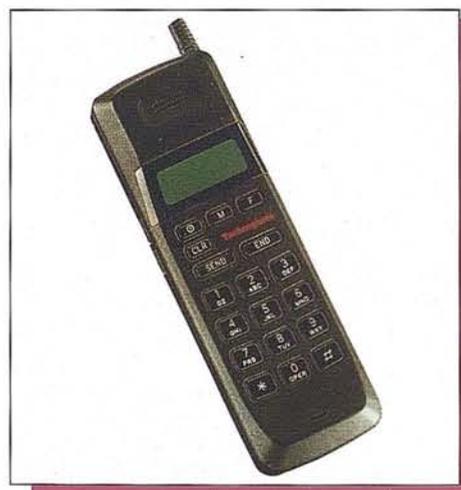
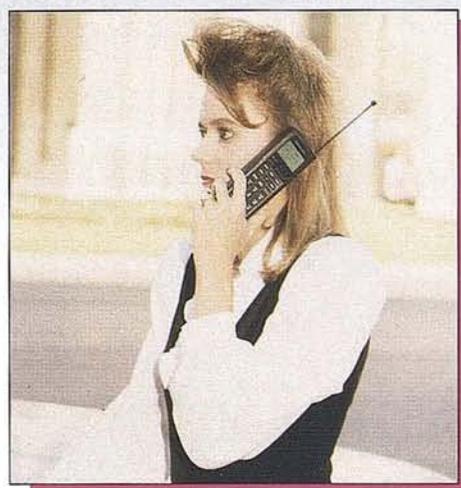
S.I.C., cuenta con más de 40 teléfonos móviles de bolsillo TECNOPHONE y PANASONIC, disponibles para su entrega en alquiler en menos de 24 h. en cualquier parte del territorio nacional, pudiendo elegir el cliente el tipo de tarifa que más se adapte a sus necesidades (diaria, semanal, mensual, etc.).

Estos terminales cuentan con las funciones más avanzadas del mercado tales como:

- PANTALLA ALFANUMÉRICA
- 100 MEMORIAS ALFANUMÉRICAS
- VISUALIZACIÓN DE PASOS CONSUMIDOS
- MENU DE FUNCIONES EN 5 IDIOMAS, etc.

S.I.C., pone a su disposición todos los terminales del mercado nacional MOTOROLA, NOKIA, PANASONIC, NEC, etc, a un precio competitivo, y con el asesoramiento personalizado a cada cliente según su necesidad.

ALQUILER Y VENTA



SI ASISTE A UNA CONVENCION - SI SALE DE VIAJE UNOS DIAS - SI NO LE HAN PUESTO LINEA EN SU NEGOCIO - SI NO QUIERE COMPRAR UN TELEFONO

¡¡ ALQUILELO !!

RADIO-TELEFÓNIA



ALQUILER

S.I.C. pone a su disposición una flota de 65 equipos (Bases, Móviles y Walkie-Talkies) profesionales de la marca MOTOROLA, para cubrir desde un recinto cerrado, a una ciudad, con las máximas garantías de funcionamiento y privacidad de sus conversaciones.

Porque hay múltiples ocasiones en que se necesita estar comunicado, nosotros se lo solucionamos en menos de 24 horas.

- CONVENCIONES
- EVENTOS DEPORTIVOS
- OBRAS PÚBLICAS Y CONSTRUCCIÓN
- SERVICIOS DE SEGURIDAD
- SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
- CONCIERTOS DE MÚSICA
- EXCURSIONES

VENTA

S.I.C. cuenta con un equipo de profesionales que le ofrece su experiencia para el estudio, diseño y montaje de su red de radiotelefonía privada.

Contando con el apoyo de las grandes marcas (MOTOROLA, KENWOOD, ETC), ponemos a su disposición los siguientes servicios:

- Estudio de cobertura
- Solicitud de frecuencia
- Presupuesto de montaje de la red
- Mantenimiento y montaje de la misma



APLICACIONES

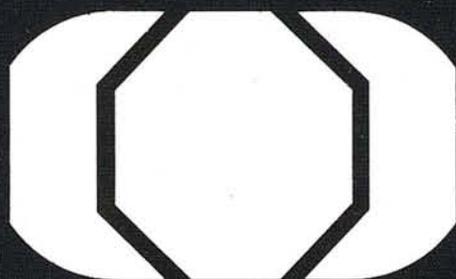
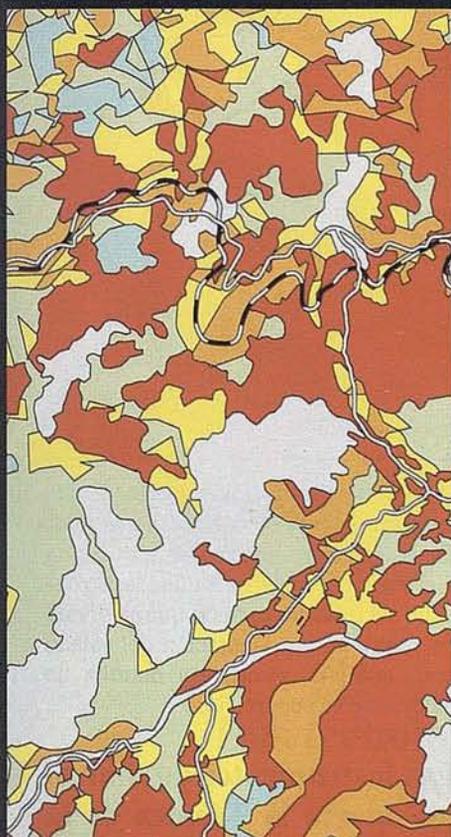
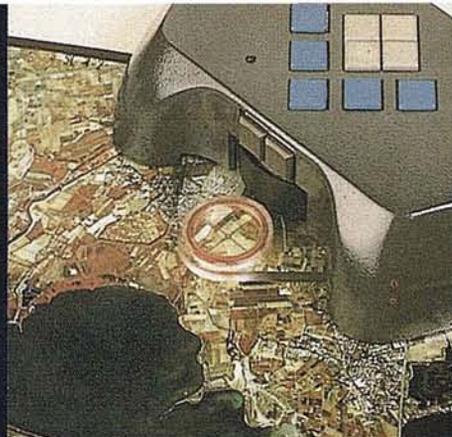
SERVICIOS DE SEGURIDAD	FLOTAS DE REPARTO
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	FLOTAS COMERCIALES
CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS	COMUNICACIÓN EN GRANDES RECINTOS

TARIFA ALQUILER DE TELEFONÍA MÓVIL

EQUIPO	TECHNOPHONE	Peso 280 gramos
DIARIO	2.700 ptas.	COMPOSICIÓN DEL EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Teléfono Móvil • Batería de 380 m A/H • Batería de 750 m A/H • Cargador Rápido de Red • Manual de Instrucciones • Mapa de Cobertura • Funda y bolsa de transporte • Seguro a todo riesgo
SEMANAL	13.500 ptas.	
MENSUAL	36.000 ptas.	
BIMENSUAL	54.000 ptas.	
CADA PASO CONSUMIDO	15 ptas.	
IVA 15% NO INCLUIDO		
DEPOSITO/FIANZA	25.000 ptas.	

TARIFA ALQUILER DE WALKIE-TALKIES

EQUIPO //	MOTOROLA GP-300 Profesional	
1 DIA	3.500/día	COMPOSICIÓN DEL EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Portátil VHF con 5 W de potencia • Batería de larga duración (10 horas) • Pinza de cinturón • Antena de goma
2/3 DIAS	3.300/día	
4 DIAS	2.900/día	
5/7 DIAS	2.700/día	
15 DIAS	1.800/día	
MENSUAL	41.000/mes	
EMISORAS		OPCIONAL <ul style="list-style-type: none"> • Batería Repuesto • Micro de solapa • Sonotone • Antena magnética para coche
1 DIA	15.000/día	
2/3 DIAS	12.000/día	
4 DIAS	10.000/día	
5/7 DIAS	8.500/día	
15 DIAS	4.600/día	
MENSUAL	79.000/mes	
		500/día
		800/día
		300/día
		1.000/día



ASTOFO

ASOCIACION EMPRESARIAL DE TRABAJOS
TOPOGRAFICOS Y FOTOGRAFICOS

Miembro Federado de TECNIBERIA

C/ Velázquez, 94 4º

28006 MADRID

Tel.: (91) 431 37 60

Fax.: (91) 576 99 19



MADRID: AEROGRAF - CADIC - CARTOCIVIL - CARTOGESA - CETFA - EDEF - ESTOSA - ETYCA - EUROCATO - FOTOCAR - GENECAR - GEOCART - GEOMAP - HELI-IBERICA - IBCAR - INTOPSA - LEM - NADIR - PROTOCAR - STEREOCART O - TASA - TECNICAS CARTOGRAFICAS REUNIDAS - TOPYCAR - VALVERDE TOPOGRAFOS - **LA CORUÑA:** TOPONORT - **PAMPLONA:** OMEGA - **SAN SEBASTIAN:** NEURRI - **SEVILLA:** TECNOART - **CARTOFOTO DEL SUR:** - **VALENCIA:** SERVITEX - **VALLADOLID:** GRAFOS.

Conservar nuestro medio ambiente

El bienestar común hay que anteponerlo a los propios intereses

Artículo cedido por el Centro de Geosistemas y Medio Ambiente de C.I.A. Siemens Nixdorf.

Cada vez hay más ciudadanos que se dan cuenta de que nuestro espacio vital está amenazado y que, debido a la destrucción del Medio Ambiente, es cada vez más pequeño. Entonces empiezan a reflexionar sobre nuestro Medio Ambiente, nuestras formas de vida, nuestra alimentación.

Cada vez hay más ciudadanos responsables que reaccionan contra esta tendencia:

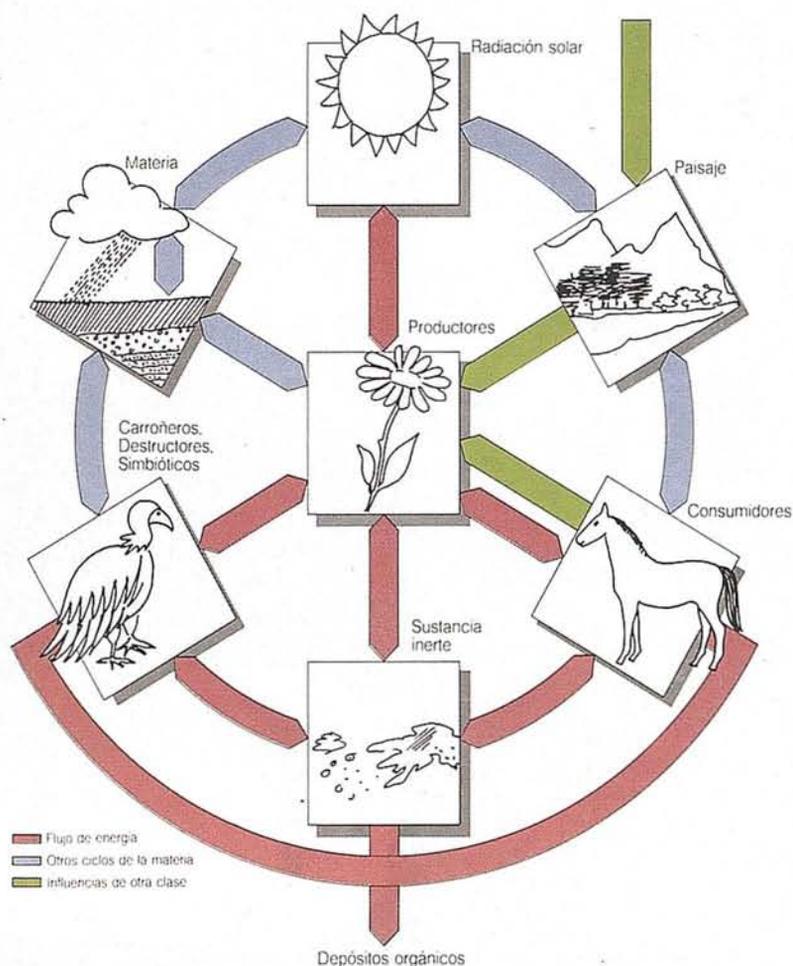
- Los políticos elaboran los requisitos legales.
- Los poderes públicos se encargan de su cumplimiento.
- Los empresarios, investigadores y técnicos en desarrollo confeccionan los requisitos tecnológicos y técnicos.
- La economía doméstica consume de una manera más apropiada al Medio Ambiente.

Un gran reto para la salvación de nuestro mundo es la investigación de los problemas del aire, suelo, agua y residuos. Si queremos reforzar la capacidad de supervivencia de nuestro paciente, el Medio Ambiente, y curar sus heridas, cada uno tiene que contribuir a ello.

La Ecología entiende por Medio Ambiente la totalidad de las condiciones exteriores de vida que influyen en un individuo, en una convivencia.

Una ciencia relativamente nueva es la investigación del ecosistema. Define ecosistemas como estructuras activas que se regulan ampliamente por sí mismas. Los científicos ecologistas investigan los flujos de la materia en el mundo vivo: vegetación y mundo animal, y el Medio Ambiente inorgánico: suelo, agua, relieve, clima y minerales.

El programa de la Unesco "Hombre y Biosfera MAB" ha ampliado estas



La Ecosfera - un sistema complejo.

consideraciones a las personas y a la "Tecnosfera" creada por ellas. Los "Ecosistemas abiertos", resultado de lo anterior, son productos complicados que entrelazan campos diferentes, más o menos estrechamente. Así, por ejemplo, la ciudad recibe sus alimentos del campo, pero los devuelve en forma de residuos por el aire, agua corriente o depósitos en el campo.

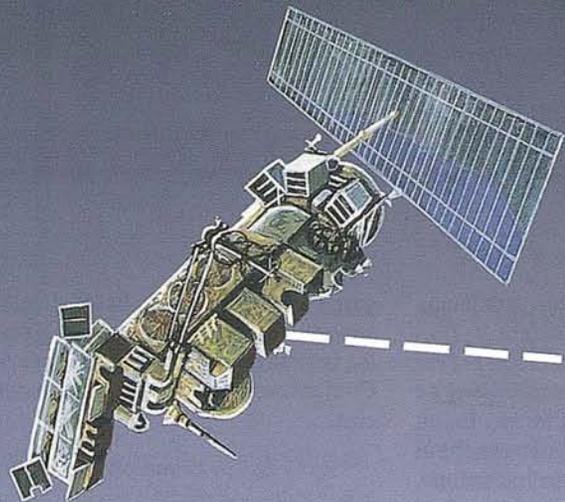
La protección controlada del Medio Ambiente recorre un ciclo cerrado de regulación

Si aparecen discrepancias entre el control permanente de la situación real y la comparación automática de los va-

lores pronosticados, hay que tomar decisiones y empezar a aplicar medidas. Estas actúan de nuevo sobre la situación real y arrojan nuevos resultados. Se obtiene así un ciclo cerrado que se divide en cuatro partes: Captación del estado real, análisis, puesta en marcha de medidas y su supervisión.

Los instrumentos de control los aporta la Técnica de la Información y Comunicaciones

Los sistemas de información y tratamiento de datos de potencia adecuada brindan un reconocimiento más exacto sobre la dependencia efectiva de la Ecosfera y la Tecnosfera, concatenadas



Después de tratar sus imágenes



Necesita una impresora para presentarlas.

Professional ColorPoint 2
Dos tecnologías de impresión en un solo dispositivo,
SUBLIMACION y TERMICA.

SII 
Seiko Instruments

ITACA Comunicaciones, S.A.

C/ Alcalde Saínz de Baranda, 43

28009 MADRID

Tel.: (91) 504 25 63

Fax: (91) 504 33 29



entre sí. Mejores descripciones de estados conducen a mejores medidas preventivas y, por fuerza, a cargas menores del Medio Ambiente.

El empleo de ordenadores actúa en tres niveles:

- Medida y captación.
- Gestión de datos y evaluación.
- Preparación técnica para todos los niveles de decisión.

El tratamiento de la información y de los datos se convierte así en la espina dorsal de la protección eficaz y económica del Medio Ambiente, cuya suma de medidas tiene un objetivo único: asegurar el espacio vital a personas, animales y plantas y garantizar una existencia digna a todas las formas de vida.

Hacia una protección sistemática del Medio Ambiente con sistemas de información del Medio Ambiente

La base para una protección dirigida son los sistemas de información del Medio Ambiente UIS. Configuran el marco organizativo y técnico-informativo para el tratamiento de las tareas relacionadas con aquel. Los UIS tienen que aportar y preparar informaciones de la Ecosfera y Tecnosfera, tanto verticales como horizontales, es decir, tienen que apoyar tareas, tanto referidas a la técnica como a las especialidades.

Los sistemas de información del Medio Ambiente se componen de un sistema central y sistemas (parciales) que soportan las tareas.

Los sistemas de soporte de las tareas rinden, no sólo como herramientas, sino también orientados científicamente al soporte de datos (Tools y Pools).

Sistema central con interface inteligente de usuario

El sistema central es, en principio, un sistema de almacenamiento y gestión de datos del Medio Ambiente, que almacena los datos entrantes según determinados criterios y según una base común de referencia territorial.

Para poder detectar con antelación irregularidades en la Ecosfera y Tecnosfera, el sistema de detección previa y alarma comprueba la plausibilidad de todos los nuevos datos entrantes. Es, en cierto modo, un filtro que comprueba si los datos han sobrepasado los valores límite. Aquí no tiene ninguna importancia si los datos se han captado por medio de redes automáticas de medida o mediante entrada manual.

En el caso de irregularidades, el sistema de detección previa y alarma informa a las instancias de decisión competentes. Estas, a su vez, pueden poner en marcha, en caso necesario, vías automáticas de alarma que provocan una toma de medidas en los puestos de ejecución.

El interface inteligente de usuario aporta el sistema para informaciones guía y especiales. Está acoplado estrechamente con el sistema de preparación de datos y representa el UIS como un sistema completo, transparente y unificado, adaptado especialmente a las tareas del usuario. Por eso, los sistemas parciales del UIS no deben trabajar aisladamente. El sistema central, por ejemplo, y los sistemas de soporte de las tareas, tienen que estar conectados entre sí mediante interfaces y trabajar conjuntamente.

Soporte de tareas cortado a la medida

Los sistemas de soporte de tareas se componen, en esencia, de:

- herramientas para el proceso y tratamiento de datos del Medio Ambiente, y
- pools de información para soporte de datos orientados científicamente.

Herramientas individuales del puesto de trabajo

El empleo de herramientas depende de la potencia que se desee del UIS y del planteamiento de las tareas a realizar por cada puesto de trabajo.

Las funciones burocrática se componen de proceso de textos, desktop publishing o gráficos comerciales, así como de servicios de comunicación

como electronic mail. Estas funciones soportan el trabajo general de gestión, los informes del Medio Ambiente y las Comunicaciones en caso de incidencias.

En el banco de métodos están recogidos todos los medios auxiliares matemáticos y estadísticos necesarios para la valoración de la situación del Medio Ambiente.

La instrumentación geográfica de planificación permite concatenar datos del Medio Ambiente con planos básicos almacenados en técnica digital para evaluaciones temáticas. Aquí se aplican gráficos de vectores, gráficos de trama y gráficos híbridos. Mediante sistemas de tratamiento de la imagen se pueden evaluar los datos de la teleinformación.

Los sistemas expertos pueden reducir notablemente el tiempo empleado en procesos de desarrollo, de decisión, de solución de problemas y de planificación y mejorar la calidad de la información. La base de los sistemas expertos son pools de información. Permiten un rápido acceso a datos especiales de las Normas del Medio Ambiente o a otras áreas y acortan, por ejemplo, la demora de solicitudes de permisos.

Los pools de información soportan la evaluación de datos orientada científicamente

Los pools de información almacenan datos técnicos específicos y especiales y los preparan para evaluaciones orientadas científicamente.

La base de datos geográfica almacena modelos digitales de terrenos, datos de vectores y tramas, atributos referidos al objeto y otras informaciones referentes a técnicas específicas.

La base científica comprende informes obtenidos de la experiencia en casos de incidencia y medidas de protección del Medio Ambiente, un banco de datos de materias y otros bancos de datos específicos.

Las especificaciones se componen de leyes y decretos del Medio Ambiente, así como de normas y directrices técnicas.

Las *informaciones técnicas* están estructuradas de diferente manera según el caso que se aplique. Sus posibles contenidos pueden ser:

Notas sobre literatura especializada, diccionario de palabras técnicas, informaciones sobre proyectos actuales de investigación y estado de la técnica o también calendario de acontecimientos como ferias monográficas y conferencias.

No hay un UIS unificado para todos los usuarios; los requisitos son demasiado variados y diferentes para ello. Basta sólo con pensar en autoridades federales, regionales o municipales.

Lo que es importante es definir con concreción el ámbito de prestaciones según usuario y tener en cuenta la flexibilidad de las partes del sistema.

Hay normas internacionales de gran ayuda. Estas normas excluyen los pensamientos egoístas del fabricante y, con ello, las soluciones aisladas que se deducirían. Actualmente es posible, sin más, concebir configuraciones multivendedor, concatenar entre sí sistemas y equipos de diferentes fabricantes e integrarlos en la red general.

La protección sistemática del Medio Ambiente presenta exigencias concretas

Cuanto más alto es el grado de automatización, cuanto mejor soporta un UIS las diferentes tareas del Medio Ambiente, mejor se puede organizar económicamente la protección del Medio Ambiente.

Sistemas de detección previa

Los sistemas de detección previa requieren unas altas prestaciones de las redes de comunicación. Las redes de comunicación tienen que transmitir valores medidos de aire, ruido, agua o radioactividad de redes de medida automatizadas, pero también tienen que transmitir, sin errores, datos a la central recogidos manualmente. Especialmente en caso de alarma tiene que estar garantizado un flujo seguro de datos.

Un caso de alarma surge cuando el sistema de detección previa capta que se han sobrepasado determinados valores umbrales. El sistema debe poner en marcha automáticamente las medidas descritas en los decretos sobre smog, incidencias y otros y enviarlas como "telegrama del Medio Ambiente" por

medio de sistemas ofimáticos, a través de distribuidores, a los puestos responsables.

Soporte de la gestión

La Técnica de Información y Comunicaciones también debe soportar la parte formal de la gestión diaria: por ejemplo, las leyes y decretos que hay que tener en cuenta al tramitar las solicitudes. Los sistemas expertos pueden simplificar notablemente esta clase de procesos.

Informaciones guía

Los sistemas de guía son realmente complejos. Tienen que aportar las informaciones actuales sobre cada estado en cualquier momento de forma expresiva, por ejemplo, como representación gráfica. Además de esto, es necesaria la preparación automática de las entradas de datos actuales, así como un sistema experto que ofrezca estrategias de soluciones al planteamiento de determinadas preguntas. Las informaciones que faltan tienen que ser obtenibles por personal especializado, rápidamente y con seguridad a través de sistemas de comunicación ofimáticos.



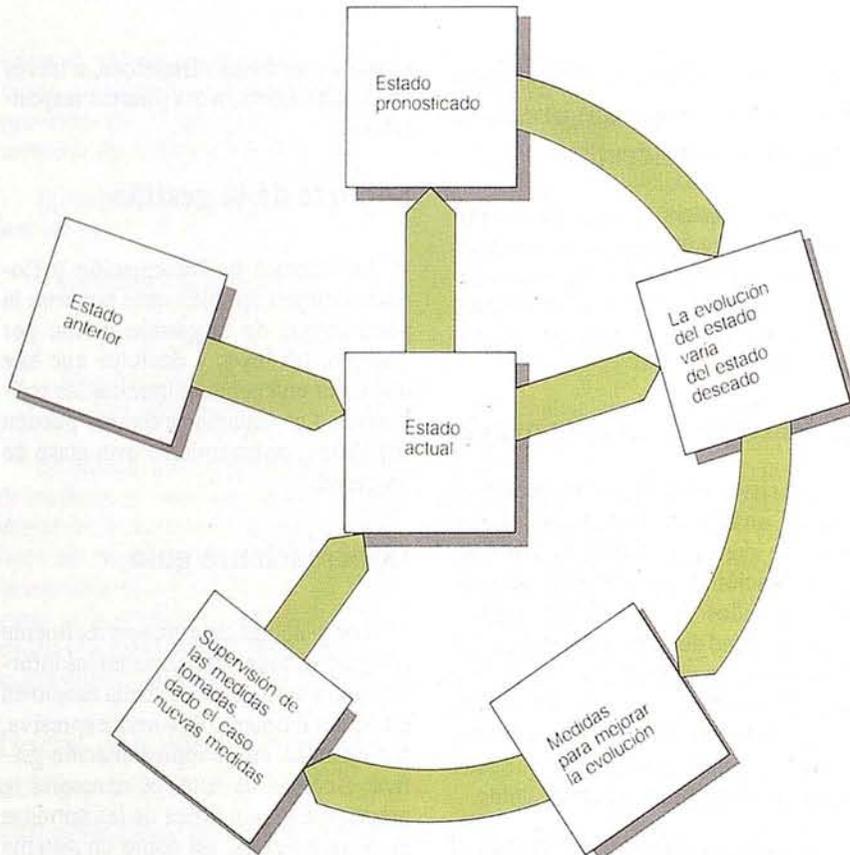
DECAR

DELINEACION CARTOGRAFICA, S.A.

Carlos Martín Álvarez, 21 – Bajo – Local 5 – Teléfono y Fax: 478 52 60 – 28018 MADRID

- Delineación general y esgrafiado de planos.
- Digitalización de planos.
- Fotogrametría
- Topografía
- Fotocomposición
- Fotomecánica

EMPRESA ESPECIALIZADA EN PLANOS TOPOGRAFICOS POR FOTOGRAMETRIA AEREA Y TERRESTRE, CARTOGRAFIA, CATASTRO, PERFILES Y PROYECTOS



Ciclo regulador de la protección del Medio Ambiente.

La superficie del operador tiene que cumplir las exigencias ergonómicas y humanas, pues los sistemas de información guía también los atienden lejos en el tratamiento de datos.

Informes sobre el Medio Ambiente

Partiendo de la base de datos condensados del Medio Ambiente, el sistema crea descripciones de estado con gráficos y comentarios aclaratorios. También debe ser posible una evaluación temática de sistemas de información geográficos, pues las gamas de proble-

mas hay que representarlas con frecuencia estereométricamente.

Documentación del Medio Ambiente

Continuamente se están produciendo nuevos documentos sobre el Medio Ambiente: Protocolos de reuniones, comentarios de los procesos políticos relacionados con el Medio Ambiente, leyes y decretos, así como sumarios sobre literatura del Medio Ambiente o sobre resultados de las investigaciones. Los bancos de datos de textos soportan, tanto el depósito como la recuperación

rápida y concreta de documentos archivados.

Planificación del Medio Ambiente

El requisito para una planificación previsor del Medio Ambiente es un sistema gráfico de información interactivo. Tiene que ser capaz de dar en cualquier momento información del estado real y permitir pruebas de compatibilidad. Ante la contraposición de estados existentes y medidas planificadas, se pueden valorar sus efectos orientados a las previsiones. Se pueden elaborar efectos estereométricos de previsiones planificadas mediante conjeturas métricas.

Pronósticos y simulación

En la planificación de la evolución, los análisis de tendencias basados en series de medidas, son un criterio importante de decisión. Al tratar situaciones de crisis y en otras tareas, los cálculos de pronósticos tienen un valor estratégico. Hay un interés cada vez mayor en la simulación de estados del Medio Ambiente.

Mediante el empleo instrumental potente se pueden calcular previamente las evoluciones del Medio Ambiente teniendo en cuenta diferentes condiciones marginales políticas del Medio Ambiente, económicas y técnicas e integrar las tendencias de futuro en la planificación estratégica del Medio Ambiente. Las situaciones de crisis se pueden ejercitar y evitar decisiones erróneas.





RMK TOP

El sistema de cámaras de los años 90

Carl Zeiss, empresa líder en la fabricación de sistemas fotogramétricos, presenta el nuevo sistema de cámara RMK TOP. A continuación, se detallan los diez argumentos decisivos que caracterizan la nueva cámara aerofotogramétrica:

- 1 Microprocesador para el mando del sistema y el control de las funciones
- 2 Ordenador compacto y resistente, para ajustes previos asistidos bajo diálogo, así como manejable por menú
- 3 Datos de servicio y navegación, registrados en el ordenador y reproducidos en la película
- 4 Obturador pulsado de láminas en rotación continua, con tiempo de acceso constante de 50 mseg, para regular con precisión el recubrimiento de los fotogramas

5 Objetivos de alto rendimiento, todavía más perfeccionados, con cuatro filtros interiores, intercambiables por mando exterior

6 Amplia compensación del arrastre de la película, gracias al FMC mejorado y a la suspensión estabilizada por giroscopio

7 Mando inteligente del tiempo de exposición, de acuerdo con el principio de Image Quality Priority

8 Estructura modular para el cambio rápido y seguro de la película (chasis) y de la distancia focal (cuerpo de cámara)

9 Conexión del sistema GPS para determinar la posición de los lugares de toma y para la navegación durante los vuelos fotogramétricos

10 Compatible con los componentes de la familia de cámaras RMK A y preparada para admitir ampliaciones futuras.

Carl Zeiss S.A., Departamento de Fotogrametría
Plaza de la Ciudad de Salta, 5 Bajo
Parque de la Colina - 28043 Madrid
Tels. (91) 5 19 25 84 - 5 19 18 55, Fax: (91) 4 13 26 48



Carl Zeiss S.A.

Dpto. Fotogrametría - Cartografía
Avda. Burgos, 87
"Edificio Porsche" - 28050 MADRID
Telf.- (91) - 767 00 11
Fax.- (91) - 767 04 12

RMK TOP: La nueva calidad del vuelo fotogramétrico

Investigación del Medio Ambiente

El objetivo de los investigadores del Medio Ambiente es recopilar nuevos conocimientos sobre la interdependencia de la Ecosfera y la Tecnosfera y del ciclo de los mecanismos de control y asegurar y mejorar las bases naturales de la vida. La investigación del Medio Ambiente pone la primera piedra teórica para juzgar los procesos del Medio Ambiente y para poder desarrollar posibilidades de manejo que sean soportables ecológicamente.

Vigilancia del Medio Ambiente

La vigilancia del Medio Ambiente es de palpante actualidad. En el ámbito de la Tecnosfera hay que hacer la relación y control de todas las fábricas con instalaciones relevantes para el Medio Ambiente y de materias peligrosas en proceso de producción. Si surgen anomalías o alarmas, la autoridad competente tiene que poder seguir la vía de la contaminación hasta llegar al culpable.

La vigilancia del Medio Ambiente en Ecosferas de gran superficie exige nuevos métodos. La teledocumentación por satélite contribuye también a la solución de tareas geocientíficas como la integración de datos teledocumentales e informaciones cartográficas en un único puesto gráfico de trabajo.

Redes de medida automatizadas

Las redes de medida se componen de un cierto número de estaciones de medida automatizadas para captación de datos del Medio Ambiente equipadas con un microordenador para control y calibrado de los equipos de análisis. Los valores de las medidas recogidos se transmiten a una central por líneas remotas donde un ordenador de procesos los capta, procesa, condensa y archiva.

Las áreas de utilización de estas redes de medida son la vigilancia de la calidad del aire, estado del agua, grado de radiación en las proximidades de centrales nucleares y la supervisión de

ruidos en las cercanías de zonas emisoras (por ejemplo, en aeropuertos).

El grupo empresarial Técnicas de la Energía y Automatización de Siemens AG ofrece redes de medida automatizadas para todas las aplicaciones posibles.

Estas redes de medida cubren todos los requisitos del usuario y se pueden emplear a nivel mundial. El funcionamiento exacto se describe tomando como ejemplo el sistema de vigilancia y alarma previa de la higiene del aire de la Baja Sajonia.

Sistema de vigilancia y alarma previa de la higiene del aire de la Baja Sajonia

Como pueden ser de rentables los sistemas de información del Medio Ambiente (UIS) lo muestran el sistema de vigilancia y alarma previa de la higiene del aire de la Baja Sajonia LUN, que lo explota desde 1978 la Delegación Provincial para protección de inmisiones NLIS. El LUN permite solucionar las siguientes misiones:

- Averiguar las cargas de inmisión y elaboración de análisis de causas.
- Crear pronósticos sobre la evolución a largo plazo de la calidad del aire.
- Servicio de alerta previa de smog y servicio de alerta de smog.

Si las medidas de inmisión sobrepasan los valores límite fijados en situaciones atmosféricas prolongadas de pobre intercambio u otras críticas de smog, LUN se encarga de avisar inmediatamente.

- Fijación de inmisiones que sobrepasan los límites.

Las evaluaciones obtenidas se comunican diariamente al Ministerio de Medio Ambiente de la Baja Sajonia, en situaciones de smog cada tres horas.

Por motivos de seguridad en la transmisión, LUN utilizada la red DATEX-L del Correo Federal Alemán.

Preparación automática de valores medidos en 40 estaciones de medida

Aproximadamente 400 equipos de medida captan SO₂, NO/NO₂, CO y la concentración de polvo. Obtienen datos de hidrocarburos sin metano, de determinados sentidos del viento, de la velocidad del viento, de la temperatura del aire, de la presión atmosférica, de la humedad del aire, de las precipitaciones y de otras magnitudes meteorológicas. La central puede parametrizar con control remoto los márgenes de medida y los valores límite y calibrar los equipos de análisis mediante microordenadores.

Las 40 estaciones de medida procesan la totalidad de los valores medidos recopilados obteniendo valores medios entre 3 y 30 minutos y los almacenan. A un ritmo de 3 horas las estaciones de medida transmiten los valores medios obtenidos cada 30 minutos a la central de proceso de medidas MVZ. Si determinadas estaciones de medida registran valores superiores a los límites, dan automáticamente un aviso.

Siete millones de valores medios por año

En la MVZ un ordenador de procesos de Siemens tipo SICOMP M70 procesa, condensa y almacena los datos entrantes en un archivo de larga duración. Allí se dispone de los datos para acceso directo durante dos años. Después se almacenan en cinta magnética y se leen de nuevo, si es necesario.

Cada tres horas llegan aproximadamente 2.400 valores medios; son en total 19.000 valores por día o también 7.000.000 de valores por año. En el caso de que se sobrepasen los valores límite, el ordenador da una alarma a los puestos competentes mediante llamada de euroseñal. A través de interfaces los empleados autorizados pueden sacar los datos almacenados en un PC y ordenador grande y seguirlos procesando de acuerdo con sus planteamientos.

No hay protección del Medio Ambiente sin datos ambientales. Sistema de información ambiental SICAD

Cuanto más detalladas estén en la cartoteca la Ecosfera y Tecnosfera, más tupida puede ser la red de protección que tienden los ingenieros del Medio Ambiente. Para esto, Siemens ha desarrollado unos servicios de guía. Juntamente con expertos en Cartografía ha conseguido un instrumento con el que las autoridades procesan datos ambientales y, actualmente, los pueden concatenar con muchas informaciones del Medio Ambiente. El sistema de información ambiental SICAD es una "caja de herramientas" potente y flexible. Con un abanico múltiple de soluciones cartográficas para el usuario, las situaciones ambientales complejas se pueden:

– captar con exactitud,

- concatenar lógicamente entre sí,
- administrar con claridad,
- representar gráficamente.

Para el intercambio de datos hay interfaces confortables o rutinas de conversión.

La base geográfica de datos como núcleo del sistema

La cartografía del SICAD es una amplia solución del sistema para el tratamiento de datos vectoriales. Con la base de datos geográfica se pueden resumir las áreas de proceso del empleado que hasta ahora estaban recogidas en una gran cantidad de fichas o planos en forma analógica o digital, representarlas en fichas cubriendo toda la superficie, en hojas completas y sacarlas en impresora o plotter. Los datos ambientales se pueden seleccionar, combinar y analizar según diferentes puntos de vista.

Alrededor de la base de datos geográfica hay módulos agrupados que ofrecen soluciones a las diferentes gamas de problemas. Los usuarios encuentran una gran cantidad de funciones, herramientas y métodos para poder reaccionar ante los numerosos planteamientos problemáticos de la protección del Medio Ambiente.

Autónomo y concatenable: el sistema de digitalización

SICAD-DIGSY es una herramienta para la captación y almacenamiento de datos masivos, así como para la construcción y conducción de fichas.

Estamos trabajando para ampliar el sistema de digitalización a una base gráfica de puestos de trabajo del Medio Ambiente. El acceso directo a un banco de datos INFORMIX refleja el gran significado de datos técnicos que se recogen en la valoración y evaluación de escenarios del Medio Ambiente.

EURO CARTO, S.A.

Avda. Santa Eugenia, 29 (Local 11 - 14)
28031 MADRID
Tel.: 332 40 90 - Fax: 332 50 96

**CARTOGRAFIA
TOPOGRAFIA
Y FOTOGRAMETRIA
A NIVEL EUROPEO**

Ya es realizable: gráficos híbridos y teleinformación

Un punto esencial del desarrollo está en la construcción de un sistema gráfico híbrido de información que permita un tratamiento conjunto de datos vectoriales gráficos y concretos. Un objetivo parcial del tratamiento híbrido de datos es el proceso de datos de teleinformación e informaciones cartográficas en el mismo puesto de trabajo. De la combinación de datos vectoriales que representan superficies con gran exactitud en forma analógica de conjuntos de fichas y de datos reticulados, que producen una figura digital directa de la superficie de la tierra, con elevada velocidad de tratamiento de datos, se obtienen nuevos puntos de partida para la solución de tareas geocientíficas.

El registro y evaluación de daños en los bosques, conseguidos mediante fotografías con infrarrojos o de contaminación de los mares mediante fotografías por satélite, pueden mejorar notablemente la vigilancia del Medio Ambiente. La teleinformación puede, además, presentar el efecto variable de algunos fenómenos, como las fotografías térmicas de zonas de una ciudad.

Mediante integración de datos de teleinformación en un sistema geoinformativo, esta disciplina, todavía nueva, puede aportar una contribución esencial a la formación ecológica de un inventario.

Una paso adelante con inteligencia artificial. Normas de protección del Medio Ambiente con sistemas expertos

El conjunto de leyes, decretos y normas en el campo de la protección del Medio Ambiente crece constantemente. Son datos que sólo unos pocos pueden tener una visión general. Aquí si es importante un soporte de ordenador. Los sistemas de ordenadores dan información de si hay normas y cuáles son en cada caso individual.

El sistema de normas de protección del Medio Ambiente contiene:

- informaciones de cuándo y qué decretos hay que aplicar,
- informaciones detalladas de cada decreto,
- referencias externas de cada decreto e,
- informaciones de cada instalación a la que se refiere la ley.

El sistema de información de normas de protección del Medio Ambiente, se basa en gran parte en la Técnica de Sistemas Expertos. Conduce al usuario a los puntos decisivos de las normas de protección del Medio Ambiente con preguntas como:

- ¿Qué normas de protección del Medio Ambiente hay que observar?
- ¿Es de aplicación el decreto de casos de emergencia?
- ¿Qué valores límite de emisión hay que mantener?

Como primera medida se implementó la Ley Federal de Protección contra Inmisiones con las normas administrativas y las "Instrucciones técnicas Aire".

Los sistemas expertos obtienen resultados

Los sistemas expertos almacenan, administran y evalúan técnicas especiales. Las técnicas usadas se han desarrollado en los últimos veinte años en el campo de la inteligencia artificial.

Según la experiencia, los sistemas expertos sólo tienen éxito cuando operan dentro de unas técnicas especiales limitadas estrechamente. Los sistemas expertos disponen de un componente de resultados donde está reproducido al comportamiento de soluciones al problema del experto. La separación entre conocimiento y proceso del conocimiento es la piedra angular de los sistemas expertos. La consecuencia es al gran flexibilidad.

Los sistemas expertos ayudan a:

- solucionar sin errores tareas rutinarias,
- utilizar con gran rapidez técnicas especiales,

- planificar tareas complejas consistentes y sin contradicciones, diagnosticar errores de sistemas complejos.

Los expertos aportan sus técnicas especiales para consultar la ingeniería del conocimiento, estructurarla e implementarla como base del conocimiento.

Los sistemas expertos tienen un gran porvenir

La Federación, regiones y municipios pueden emplear sistemas expertos para las más variadas tareas, por ejemplo:

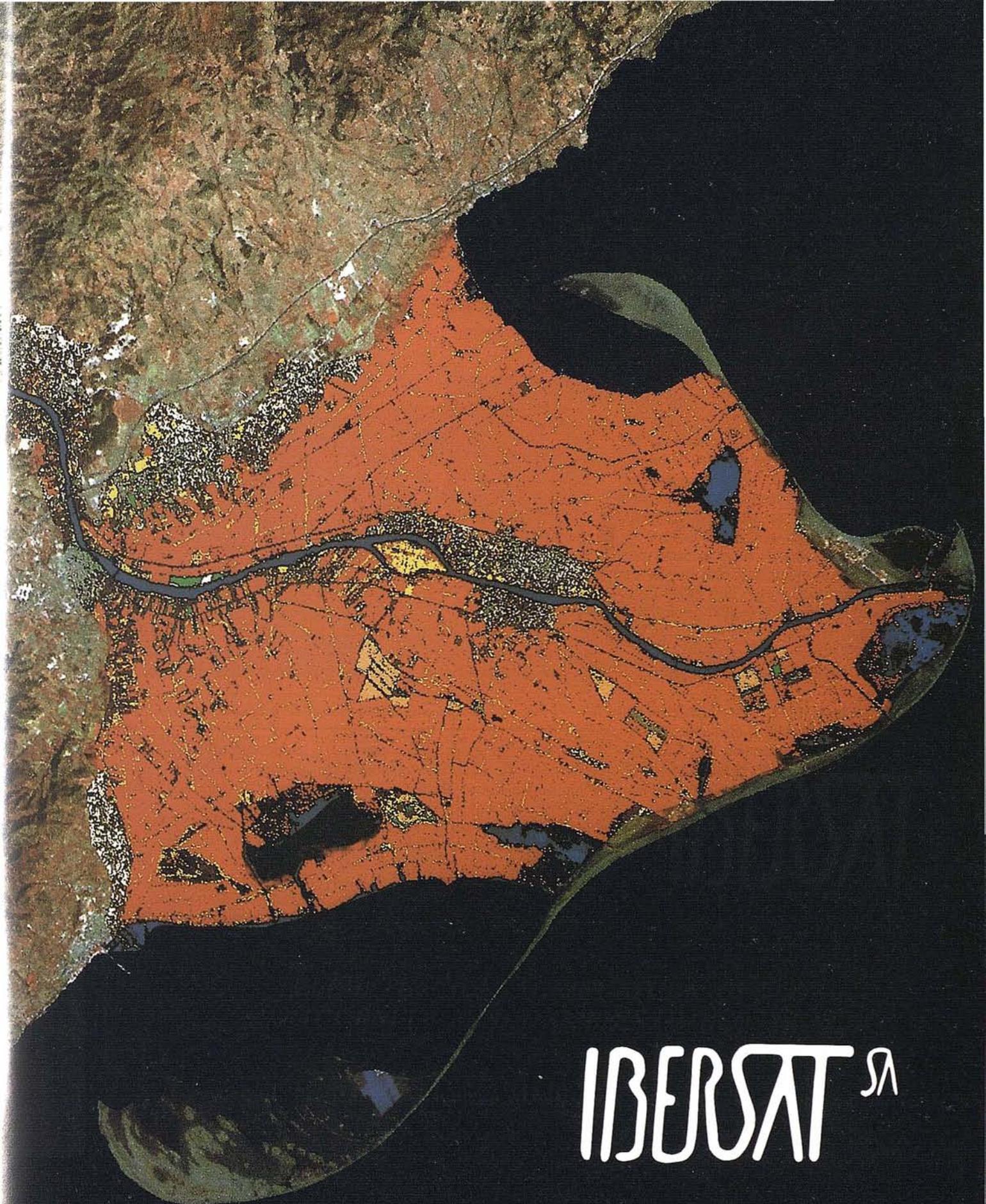
- *Pruebas de compatibilidad del Medio Ambiente*
¿Qué aspectos del Medio Ambiente hay que tener en cuenta en la planificación de grandes instalaciones?
- *Efectos variables dentro de sistemas ecológicos*
¿Qué influencias tiene la variación de una magnitud en las otras magnitudes de un sistema completo?
- *Tratamiento de residuos*
¿Cómo se eliminan los residuos?
- *Transporte de mercancías peligrosas*
¿Qué pasos hay que dar cuando se produce un accidente durante el transporte de mercancías peligrosas?
- *Tratamiento de cargamentos envejecidos*
¿Qué hay que hacer cuando se derrama una materia desconocida de un depósito?

Preparados como sistemas expertos, los empleados tienen en las autoridades instrumentos eficaces para poder reaccionar rápida y correctamente.

Protección integrada del Medio Ambiente. Sistema de vigilancia del Medio Ambiente UMSYS-S1

Fuera de la mesa de trabajo, al lugar de los hechos

El sistema de vigilancia del Medio Ambiente UMSYS-S1 ahorra mucho tiempo en el manejo de cartotecas, recopilación de informes de emisiones y de



IBERSAT SA

**TELEDETECCION - AGRICULTURA - GEOLOGIA -
CARTOGRAFIA - MEDIO AMBIENTE - USOS DE SUELO**

C/ Araquil, 11 - 28023 Aravaca - MADRID - Telf.: 357 18 60 - Fax.: 357 31 92

datos de instalaciones, tomas e informes de pruebas.

Se pueden simplificar muchos trabajos rutinarios laboriosos en la gestión de la protección del Medio Ambiente.

UMSYS-S1, un producto de la empresa Inplus GmbH, se consiguió con la colaboración del Ministerio bávaro de Desarrollo Regional y Medio Ambiente, la Diputación Provincial de Al-tating y Siemens AG. El sistema de vigilancia del Medio Ambiente descarga de trabajo a las oficinas de inspección del trabajo, autoridades administrativas provinciales y Diputaciones y Delegaciones del Gobierno. El tiempo que ahorran así los protectores del Medio Ambiente en autoridades para permisos y vigilancia permite que tengan las manos libres para controlar directamente, en el lugar, el cumplimiento de decretos y directrices.

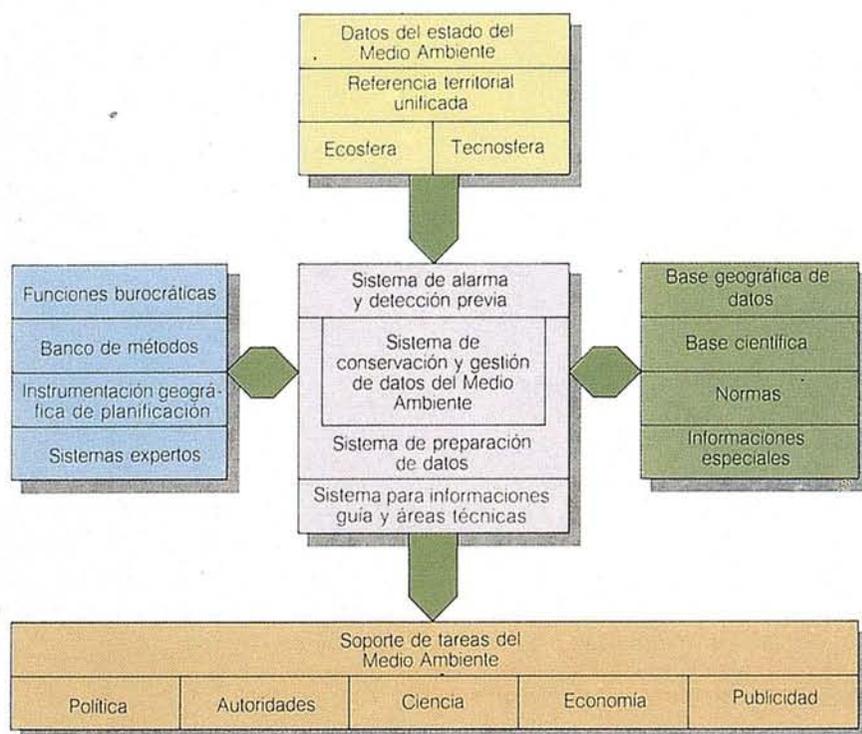
Puntos de vista ecológicos

Con UMSYS-S1 es posible superar los puntos de vista particulares de aire, agua y suelo y realizar una consideración ecológica de orden superior. El ingeniero del Medio Ambiente puede observar y vigilar globalmente los espacios vitales o parte de ellos.

El punto de vista ecológico se aplica también, especialmente para la protección técnica del Medio Ambiente.

Un requisito es la definición y documentación unificadas para fundiciones, plantas químicas, refinerías, instalaciones de depuración y otras instalaciones técnicas.

UMSYS-S1 describe estas instalaciones en el ordenador y apoya a las autoridades de vigilancia en la aplica-



Modelo de un sistema de información del Medio Ambiente.

ción de las diferentes leyes y decretos, especialmente la Ley Federal de Protección de Inmisiones (BImSchG), la Ley de Destrucción de Residuos (AbfG), la Ley de Aguas Potables (WHG) y muchas normas relacionadas con ellas.

El área técnica *Protección de Inmisiones* dispone de diferentes funciones de evaluación. Un programa de pruebas de informes de medidas puede comparar el valor límite de los valores permitidos con los valores medidos en tomas repetidas y documentar el resultado. Para realizar el informe, UMSYS-S1 puede producir listas de explotaciones e instalaciones según diferentes criterios o imprimir un manual actual de instala-

ciones con ediciones, valores límite, informes de medidas, listas de materias y otros datos relevantes de la vigilancia.

El área técnica *Protección de Aguas*, UMSYS-S1 se encarga de comprobar las instalaciones para almacenamiento y tránsito de materias contaminantes de las aguas. Al explotador de estas instalaciones se le recuerda amablemente su deber de hacer comprobaciones y, posteriormente se le reclama si falta el informe del perito.

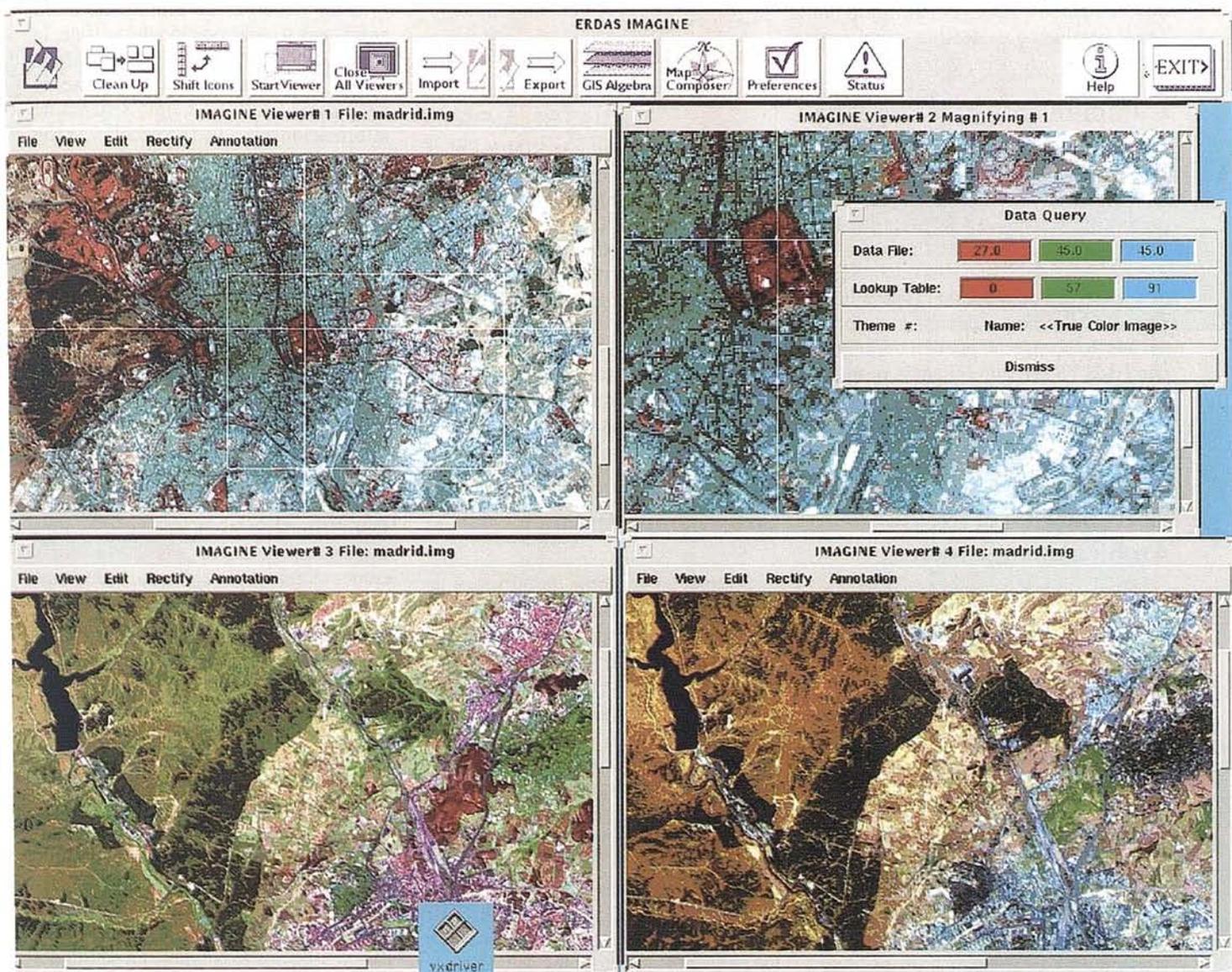
Hay otros componentes en planificación o ya realizados que hacen del UMSYS-S1 un sistema completo para el soporte de la gestión de protección



IMAGINE SUS POSIBILIDADES !!

Parque del Retiro 4 3 2

Zoom Parque del Retiro 4 3 2



Embalse de El Pardo 7 4 1

Imágenes LANDSAT TM sobre Madrid

Embalse de El Pardo 5 4 3

***El nuevo software ERDAS-IMAGINE™
es aún más potente y fácil de utilizar***

INFOCARTO S.A.

Nuñez de Balboa 115, 2ºJ. 28006 MADRID
Tfno: 91- 5641356 - Fax: 91- 5631147



del Medio Ambiente, como biblioteca de programas para pronósticos de ruido, programa parcial de protección de la naturaleza, banco de datos para antiguos sedimentos y depósitos recuperados, zonas de aprovechamiento de aguas potables y estadística municipal de residuos.

Cumplimiento de las leyes de Medio Ambiente

Con UMSYS-S1, la autoridades de protección del Medio Ambiente pueden convertir eficazmente en hechos las leyes alemanas del Medio Ambiente que les sirven de ejemplo. También las empresas concienciadas en cuestiones del Medio Ambiente pueden organizar, con UMSYS-S1, su vigilancia propia.

El programa UMSYS-S1 ya está aplicado en todo el territorio federal en organismos oficiales y en la industria.

El trabajo en el Medio Ambiente exige método

Banco de métodos MEB

Si los especialistas quieren realizar tareas pretenciosas, simular evoluciones esperadas o elaborar soluciones de futuro, necesitan sistemas especiales potentes.

Conversión de matrices de valoración y análisis de valores útiles en gráficos

El cúmulo de problemas necesita en gran medida evaluaciones específicas como cálculos de propagación del ruido, modelado de la afloración de aguas subterráneas, cálculo de la carga de inmisión en el aire. Con los 420 métodos de la biblioteca del banco de métodos MEB, los técnicos pueden solucionar los problemas estadísticos, técnico-científicos o también de administración industrial y organizativa:

- Calcular mediante interpolación la expresión de valores medidos en placa entramado.
- Averiguar mediante estadísticas la distribución de determinados componentes característicos.

- Practicar casos supuestos de anomalías mediante simulación.

- Representar mediante pronósticos la evolución probable de determinados estados.

Matemáticas numéricas en ordenadores personales

Para los ordenadores SINIX existe la biblioteca de métodos NAG-LIBRARY con 172 rutinas para soluciones matemáticas y estadísticas, o STAT-X, un programa de métodos para estadística descriptiva, estadística multivariante y secuencias cronológicas.

MEB y NAG-LIBRARY están abiertas a programas complementarios y a rutinas de tratamiento de datos que se crean los propios usuarios.

Investigación confortable de textos completos con GOLEM

La creciente marea de informes de investigación, bibliografía, normas y protocolos para procesos políticos del Medio Ambiente exige no sólo amplias capacidades de memoria, si se quieren archivar textos completos, sino, y lo que es más importante, la rápida y segura recuperación. El sistema de recuperación GOLEM, desarrollado en 1968, permite el almacenamiento, gestión y confortable recuperación de textos de cualquier formato, contenido y longitud. El sistema de exploración de textos, sin competencia hasta ahora, PASSAT puede "filtrar" automáticamente todos los conceptos importantes de búsqueda de documentos, ponerlos en su forma básica, descomponer conjuntos de palabras, adjudicar sinónimos y detectar errores de escritura. Estos documentos se transfieren al GOLEM.

Al GOLEM pueden acceder simultáneamente hasta mil participantes. El diálogo del GOLEM se basa en el lenguaje Common Command asumido por la Comunidad Europea. Para el videotex Vtx hay un diálogo básico transparente. También es posible la entrada descentralizada de textos a través de PCs o la conexión al sistema de organización y automatización OASE.

Concatenación del volumen de datos del GOLEM con informaciones cartográficas

Para las áreas de protección de la naturaleza y conservación del paisaje, la región de Renania del Norte-Westfalia ha realizado el sistema de información del paisaje LINFOS. Como sistema de información para la "protección verde del Medio Ambiente", con el centro de gravedad en los ámbitos de protección del biotopo y de las especies y planificación del Medio Ambiente, LINFOS sirve para preparar los datos disponibles de tal manera que estén a disposición de los usuarios correspondientes en la forma deseada.

En el caso de los datos de LINFOS se trata casi exclusivamente de datos con una referencia geoambiental: por cada información de contenido técnico hay una información ambiental. Las informaciones a procesar para un objeto determinado abarcan tarjetas magnéticas, conceptos clave y amplias informaciones técnicas, por ejemplo, la descripción de un biotopo incluida su situación en Renania del Norte-Westfalia o amplios textos sobre particularidades o sus complejas dependencias lógicas internas y funcionales. Para dominar la técnica del tratamiento de datos o para procesar las existencias de datos estructuradas de esta manera o sin formatear, se integró GOLEM, un sistema de información orientado al diálogo para almacenamiento y rápida recuperación de grandes cantidades de datos, en LINFOS. GOLEM permite la búsqueda y concatenación de todos los descriptores de los aspectos existentes. La salida del resultado de la búsqueda se puede definir de manera variable. Así es posible, por ejemplo, buscar una determinada clase de plantas y sacar todas las zonas en las que crece.

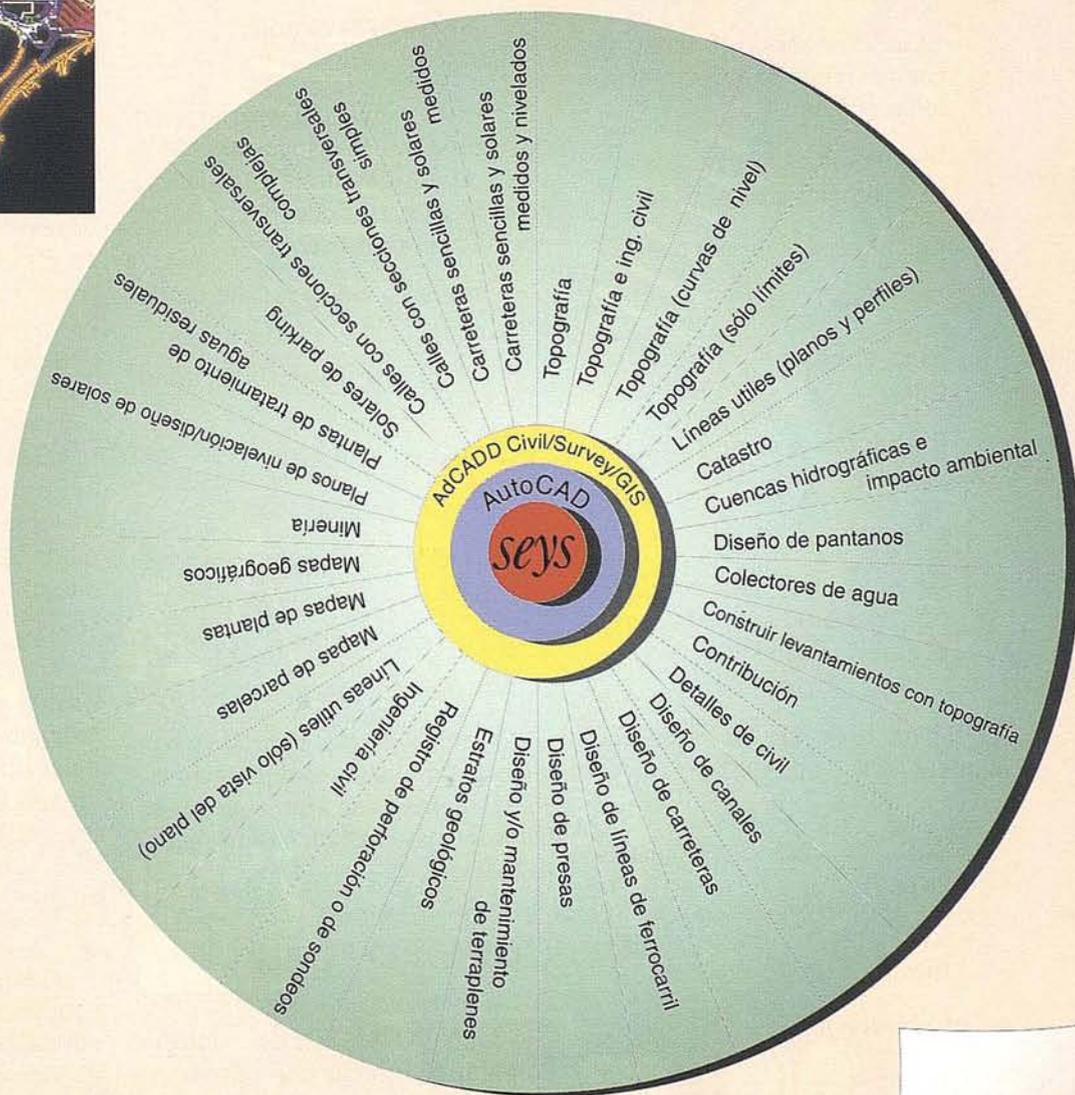
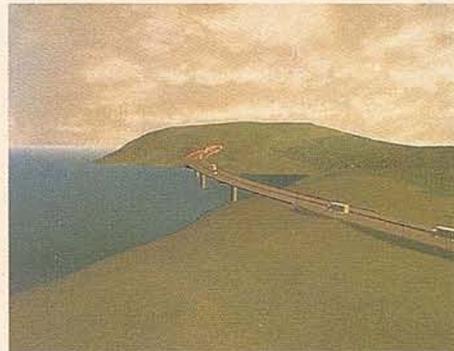
Para poder procesar y representar evaluaciones cartográficas del GOLEM en forma de tarjetas magnéticas, LINFOS está concatenado con un sistema cartográfico. El proceso de las tarjetas se realiza en diálogo.

La combinación de rutinas del GOLEM con el sistema gráfico ha aproximado un escalón la realización de la planificación del Medio Ambiente soportada por CAD.

Jornada Técnico-Demostrativa del CAD aplicado a la Topografía / Ing. Civil / GIS

Presentada por PTM (Parque Tecnológico de Madrid)
Madrid, 29 de Junio 1.994

Las más avanzadas herramientas de software en soluciones cliente / servidor y de proceso distribuido, para aplicaciones profesionales de Mapping.



Organiza la empresa
del CEI del PTM:

seys

Colaboran:



Solicitar invitaciones a:
seys
Tel. (93) 439.88.03
Fax (93) 419.29.00

(sólo se podrá asistir, previo envío del volante de inscripción, que acompaña la invitación a SEYS)

ABC - TOPOGRAFIA Versión 1.3 para Windows

A cuatro meses de la aparición de la versión 1.0 de ABC-Topografía, PRISMATEC lanza la mercado la versión 1.3 a la que se incluye como módulo adicional ABC-Perfiles.

La nueva versión de ABC-Topografía incluye:

- Versiones para Windows y MS-DOS.
- Entrada manual de datos de campo (incluyendo lecturas estadimétricas).
- Importación automática a partir de libretas electrónicas.
- Cálculo de la nube de puntos.
- Edición gráfica.
- Tratamiento de croquis de campo.
- Radiación y superficies gráficas.
- Listados.
- Generación de ficheros DXF (incluyendo cotas y número de punto opcionales).

El módulo de ABC-Perfiles, que requiere ABC-Topografía, incluye:

- Definición manual/automática de perfiles.
- Visualización gráfica de perfiles.
- Cubicación.
- Listados.
- Generación de ficheros DXF de perfiles.

TOPCON: SIEMPRE AL SERVICIO DE LA TOPOGRAFIA

En ese afán de superación que caracteriza a TOPCON de hacer más fácil la labor cotidiana de los profesionales de la topografía, por ello, TOPCON ESPAÑA S.A. ha decidido asumir una nueva responsabilidad incorporando a su cada vez mayor Línea de Servicios uno nuevo, que consideramos será de su interés:

Servicio de alquiler.

Para este nuevo Departamento de Alquiler se han dispuesto equipos topográficos de última generación, capaces de cubrir cualquiera de las necesidades de este sector.

Entre estos equipos cabe destacar:

- Estaciones Totales Electrónicas.
- Teodolitos Digitales.
- Niveles Automáticos.
- Unidades de Registro con accesorios.
- Trípodes, Prismas, ...
- Radio-Teléfonos.

Creemos que con este nuevo servicio de alquiler muchos profesionales tendrán acceso a un abanico de herramientas con muchas más prestaciones.

COPY FOTO

COPY FOTO, S.A. Laboratorio Fotográfico Profesional desde hace un año incorpora a su departamento fotográfico, una especialidad muy concreta en el desarrollo de todo lo

relacionado con la fotogrametría, que se muestran en los siguientes servicios:

Sistema Logetronic: Corrección de negativos y positivos en color o B/N, degenerados en zonas por el efecto del sol según escalas de vuelo.

Sistema Ciba-Copy: Contactos en color de alto registro y definición para copiados rápidos de diapositivas tamaño 25x25. Tiene dos calidades de uso, una muy barata para ser utilizada en el campo (fotografos, etc.), y otra de máxima calidad de definición y barrido de color.

Cibachrome: Copiado de alta calidad y hasta 3 metros, de paso directo de diapositiva a papel o transparente.

Sistema FOTO-BYTE: Paso directo de disco de ordenador MC o PC a papel o transparente, hasta 3 metros en una sola pieza. Cabe destacar este departamento por su absoluta novedad. Todo lo que se desarrolla en un ordenador (bocetos, artes finales, paneles, congresos, etc.) en cualquier tipo de programa, con solo una observación, hacer un E.P.S. en modo ASC II, sale de una calidad que no es comparable con nada hasta ahora.

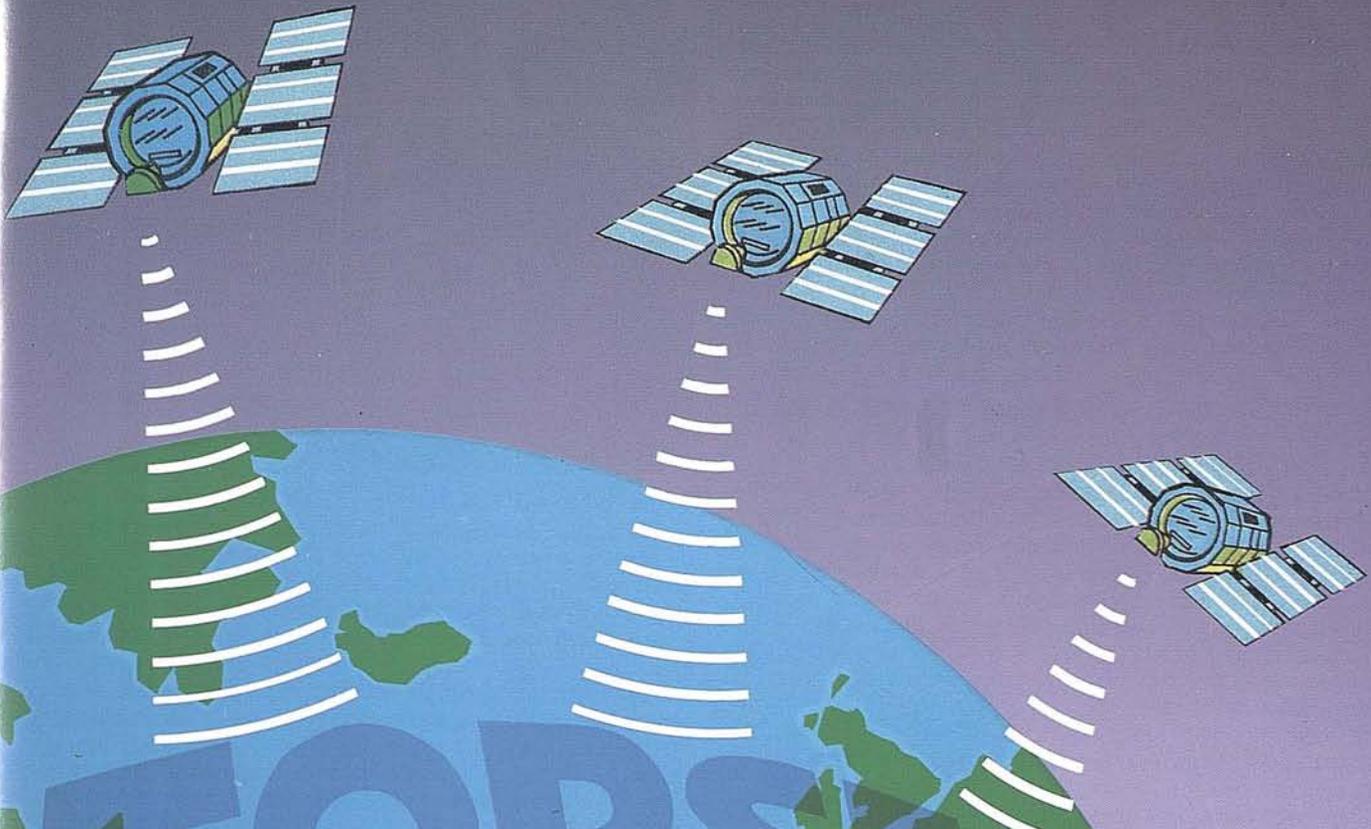
Fusión y Retoque: En este departamento se puede manipular cualquier tipo de imagen en alta resolución y filmación en 16.000 líneas fotográficas (modificación de fondos, cambio de color y densidad, etc.).

Además de todo lo expuesto, contamos con todos los servicios normales fotográficos, color, B/N y un departamento de foto acabado con un abanico de posibilidades en Montajes para exposiciones, congresos, etc.

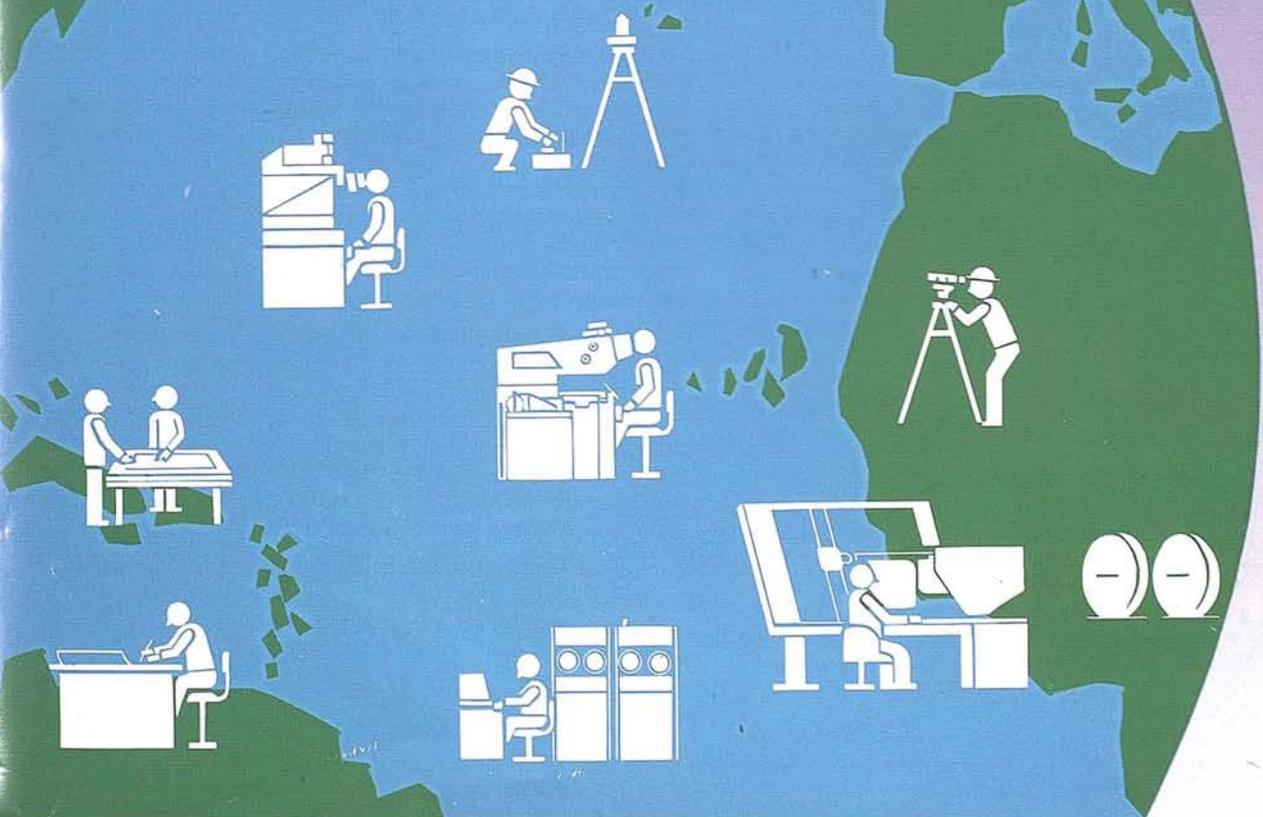


NUESTRO OBJETIVO EL DESARROLLO...

Ramírez de Arellano, 26 - MADRID 28043
Tif. 413.77.12 - FAX 5193948



TOPSER





Queridos amigos

Es para mi un motivo de mucha satisfacción el poder dirigirme a vosotros desde las páginas de esta revista en estos días en que se cumple el vigésimo quinto aniversario de la fundación de la compañía AZIMUT, que tan marcado protagonismo ha desempeñado en las últimas etapas de la fotogrametría española.

Qué duda cabe que este es un hito de suma trascendencia en la historia de la compañía, que invita a meditar y a reflexionar sobre el largo camino recorrido, a valorar los aciertos y a aprender de los errores, a hacer balance entre los objetivos marcados y los logros realmente alcanzados y, sobre todo, a planificar y estudiar las acciones de futuro con el mismo entusiasmo de las primeras épocas.

AZIMUT nació como consecuencia del impulso decidido de un conjunto de profesionales procedentes de campos tan diversos como la ingeniería, la aviación, el comercio, la geodesia, la economía y la abogacía, a los que animaba un auténtico espíritu de creatividad y la inquietud por llenar un hueco en los campos de la fotogrametría y de la teledetección. A partir de un sólido apoyo en la fotografía aérea, que por aquel entonces estaba en pleno auge, la empresa vio la luz con una auténtica vocación investigadora y de innovación tecnológica. En el ánimo de los fundadores no estaba el limitarse al desarrollo de una actividad meramente comercial, sino el de alcanzar un alto grado de especialización en las nuevas tecnologías emergentes relacionadas con los usos y aplicaciones, de los sensores remotos. Se buscaba, y se alcanzó, un justo equilibrio entre objetivos económicos, que deben presidir cualquier desarrollo empresarial, y objetivos tecnológicos que se invocaban como aspecto diferenciador de la personalidad de la empresa. Esta dualidad vocacional se reflejó claramente en el eslogan de la compañía: "Fotografía Aérea y otros Sensores Remotos al servicio de la Técnica y la Ecología".

A partir de estos objetivos, AZIMUT inició su andadura completando un proyecto empresarial con el establecimiento de dos principios básicos que debían presidir, y siguen presidiendo de hecho, un marco de actuación; el primero de ellos es un principio de independencia, en virtud del cual, la compañía no debía tener ningún tipo de vinculación, por vía de coparticipación o copropiedad, con otras empresas, o grupos de empresas o cualquier otro tipo de grupo económico, relacionados con el área de su actividad o que puedan ejercer presión sobre la orientación, objetivos o enfoques estratégicos establecidos. Esta independencia que hemos mantenido y que aún nos sentimos orgullosos de mantener, nos ha permitido conferir a la empresa un carácter y una personalidad propias que nos distinguen. El segundo principio básico se relaciona con aspectos profesionales y establecía que debía alcanzarse a corto plazo un alto grado de especialización en el ámbito de los sensores remotos, promoviendo relaciones y conexiones nacionales e internacionales con organizaciones poseedoras de estas tecnologías y provisionando los medios adecuados para su adquisición.

Estos principios han sido escrupulosamente observados a lo largo de los 25 años de la compañía y han sido factores determinantes en su continuo esfuerzo de superación, en el área más comercial de la fotografía aérea hemos desarrollado métodos propios de planificación y control de vuelos, así como procedimientos de garantía de calidad que han secundado en considerables mejoras de los productos y servicios ofrecidos y, en numerosas ocasiones han sido asumidos como estándar o como norma



por las organizaciones que demandan los vuelos; por otra parte, en el área más innovadora de los sensores remotos hemos sido pioneros en el estudio y aplicación de estas técnicas, con una participación propia creciente. AZIMUT ha ejecutado trabajos con sensores en el infrarrojo térmico, con sensores magnéticos y aeroradiométricos, con scanner, con radar lateral y con cámara multispectral. Estos trabajos han tenido aplicaciones muy variadas, entre las que destacan la evaluación de recursos hidrológicos, contaminación térmica, detección de plagas y enfermedades agrícolas, evaluación de recursos forestales y prospecciones geofísicas. En algunos proyectos la participación de AZIMUT se ha limitado a facilitar la plataforma aérea y a ejecutar los vuelos, pero en otros casos se ha mejorado el 90% de participación propia llegando a realizar el procesado de la información y el análisis e interpretación de los resultados.

Estas inquietudes por la innovación han llevado a AZIMUT a ser la única empresa española que ha realizado vuelos fotográficos con dos cámaras métricas sincronizadas, con una cámara métrica y otra multispectral en operación simultánea y, más recientemente, vuelos con GPS.

Podemos y debemos decir, sin miedo a pecar de inmodestia, que en estos 25 años hemos contribuido notablemente a mejorar la calidad de los vuelos fotogramétricos marcando unos requisitos estándar más altos, hemos adquirido tecnologías avanzadas que hemos aplicado satisfactoriamente contribuyendo a incrementar las capacidades nacionales y hemos desarrollado un modelo de empresa en el que la seriedad y la eficacia en el trabajo, el deseo de superación y el espíritu de servicio han presidido en todo momento unas actuaciones. Hemos aspirado a ser los mejores aún a costa de no ser los que más ganaran.

No quiero despedirme sin antes haceros la consideración de que coincidiendo con este 25 aniversario hemos cerrado una época de la historia de la compañía con una revisión profunda de una estructura económica-financiera y de una propia organización interna. Ello nos permite abrir una nueva etapa de presencia y expansión en esta área de actividad en la que, fieles a nuestros propios principios, lucharemos por estar en la vanguardia del desarrollo, atentos a las nuevas demandas del mercado.

Agradeciendo vuestra atención os envío un cordial saludo.

Antonio Madrid.
Director Ejecutivo.

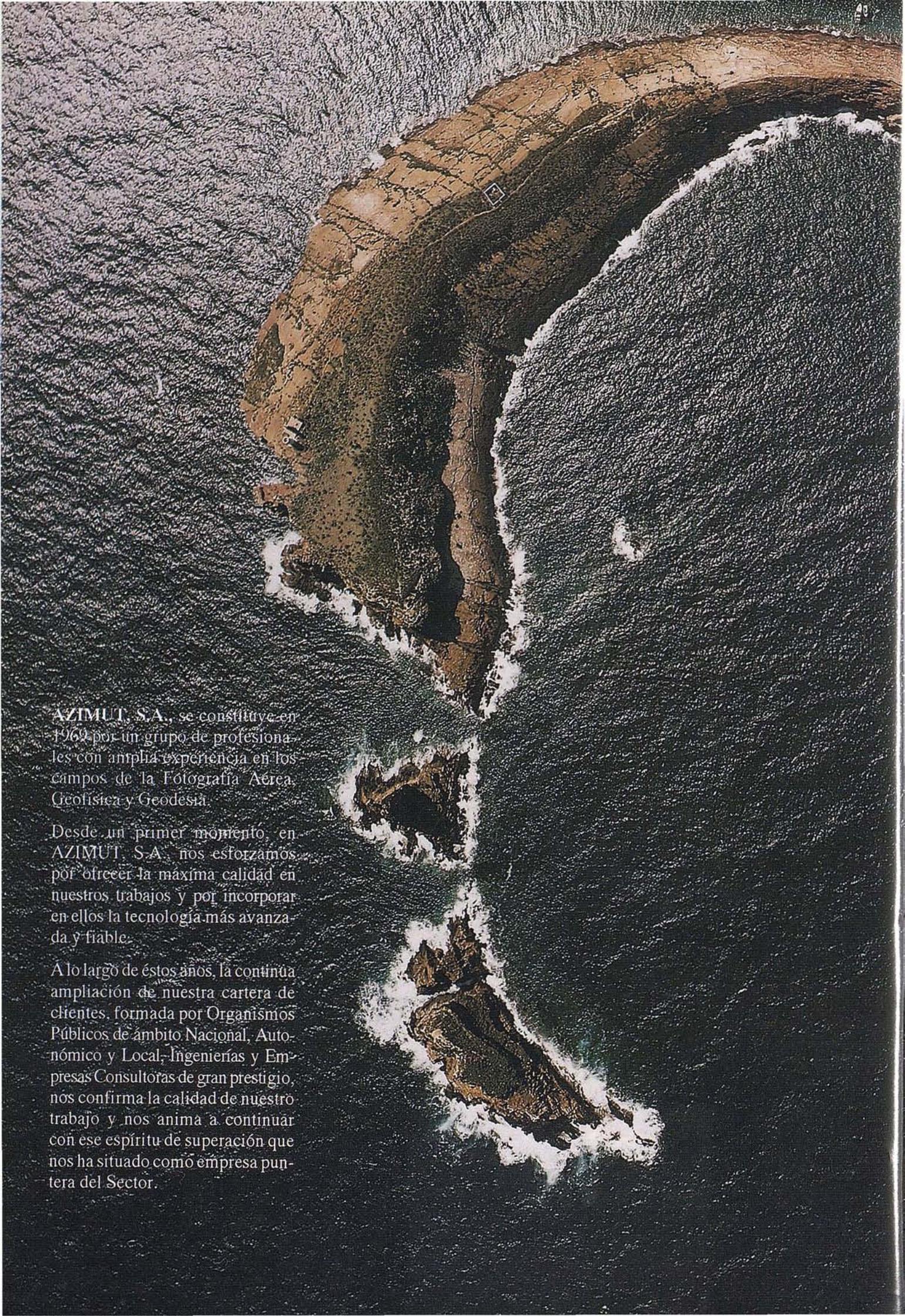
1969 - 1994

25 ANIVERSARIO



AZIMUT S.A.

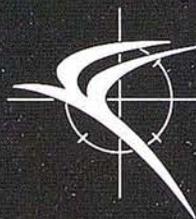
FOTOGRAFIA AEREA



AZIMUT, S.A., se constituye en 1969 por un grupo de profesionales con amplia experiencia en los campos de la Fotografía Aérea, Geofísica y Geodesia.

Desde un primer momento, en AZIMUT, S.A. nos esforzamos por ofrecer la máxima calidad en nuestros trabajos y por incorporar en ellos la tecnología más avanzada y fiable.

A lo largo de éstos años, la continua ampliación de nuestra cartera de clientes, formada por Organismos Públicos de ámbito Nacional, Autonómico y Local, Ingenierías y Empresas Consultoras de gran prestigio, nos confirma la calidad de nuestro trabajo y nos anima a continuar con ese espíritu de superación que nos ha situado como empresa puntera del Sector.



AZIMUT, S.A.

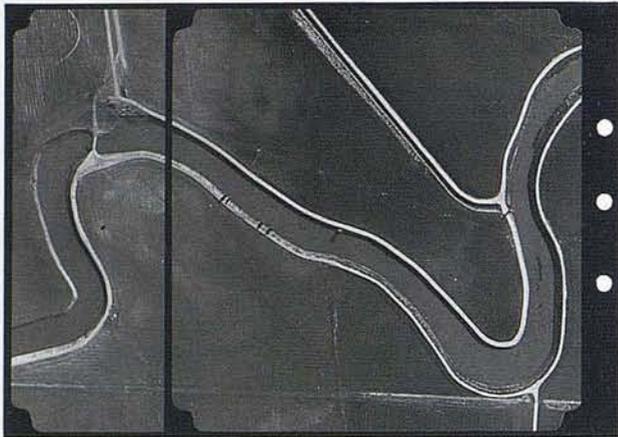
FOTOGRAFIA AEREA

En el transcurso de estos años, AZIMUT, S.A., se ha distinguido por la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías que amplíen y mejoren la gama de productos que ofrecemos al cliente.

El haber sido pioneros en la aplicación de tecnologías punta -TERMOGRAFIA INFRARROJO, FOTOGRAFIA MULTIESPECTRAL, SENSORES AEROMAGNETICOS, VUELO CON APOYO GPS- avala nuestros esfuerzos de innovación tanto en la utilización de los diferentes tipos de emulsiones fotográficas como en la obtención de datos mediante una amplia gama de soportes.

Pero esta tecnología sería ineficaz si no contáramos con un gran equipo humano, formado por profesionales con amplia preparación y experiencia, que garantiza la calidad de nuestros trabajos.

**AZIMUT, S.A., AL SERVICIO
DE LA TECNICA Y EL MEDIO
AMBIENTE.**



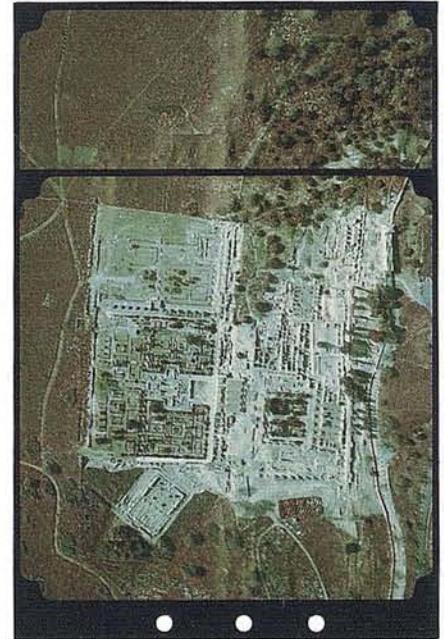
**VUELO SOBRE EL CANAL
DEL RIO BARBATE (CADIZ)**

**SOPORTE PANCROMATICO
NEGATIVO BLANCO Y NEGRO**



**VUELOS COMPARATIVOS DEL
YACIMIENTO ARQUEOLOGICO
DE MEDINAT-AL-ZAHRA (CORDOBA)**

**SOPORTE DIAPOSITIVA
INFRARROJO COLOR**



SOPORTE NEGATIVO COLOR



**VUELO PARA EL ESTUDIO
DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
EN LA COSTA CANTABRICA**

SOPORTE DIAPOSITIVA COLOR





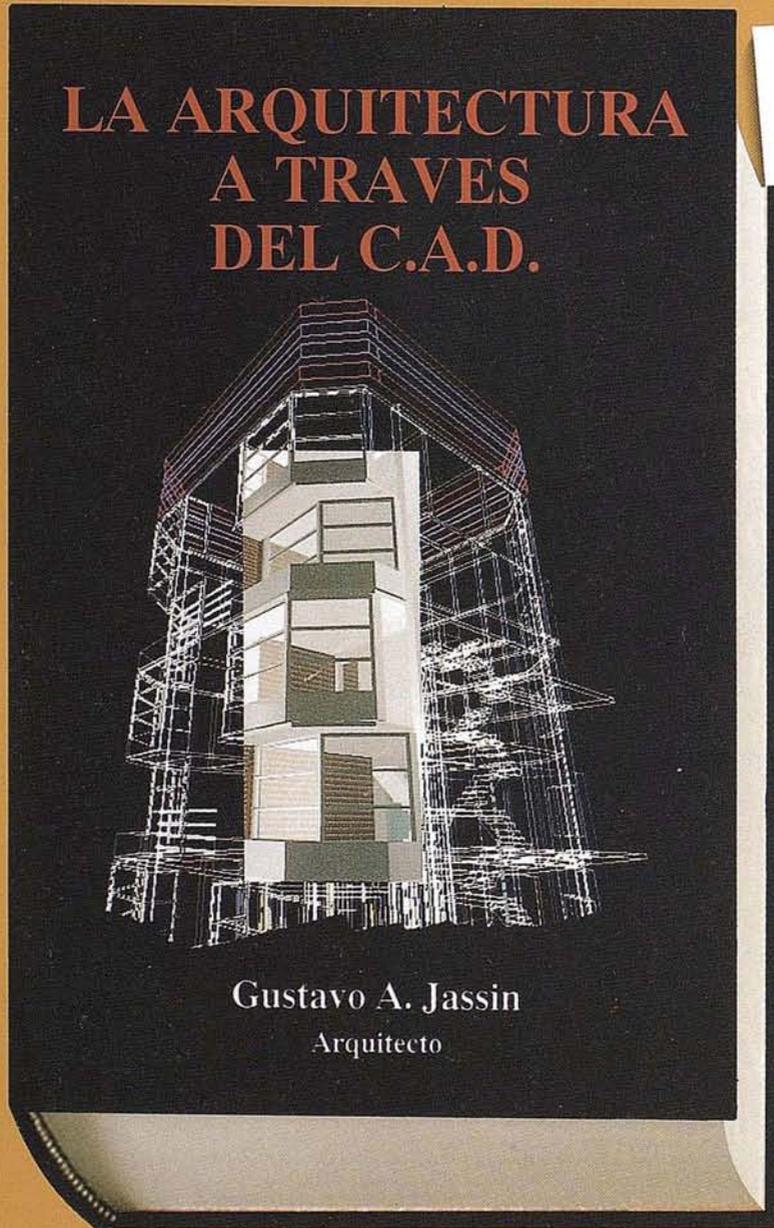
AZIMUT, S.A.
FOTOGRAFIA AEREA

BLANCO Y NEGRO
NEGATIVO COLOR
DIPOSITIVA COLOR
INFRARROJO B/N
INFRARROJO COLOR
(FALSO COLOR)
VUELO CON APOYO GPS
TELEDETECCION
SCANNER
RADAR LATERAL (SLAR)
INFRARROJO TERMICO
ANALISIS MULTIESPECTRAL
SENSORES AEROMAGNETICOS
GEOFISICA.

AZIMUT, S.A.
Marques de Urquijo, 11 - 28008 MADRID
Telf. 541 05 00 - Fax. 542 51 12

MESA DE DIBUJO... UN PAPEL

LA ARQUITECTURA



TEMARIO: "LA ARQUITECTURA A TRAVES DEL C.A.D."

CAPITULO I

- 1.0. "INTRODUCCION A LA INFORMATICA"
- 1.1. "Que es un Ordenador".
- 1.2. "Antecedentes de la Informática".
- 1.3. "El presente y futuro de la Informática".
El presente. El futuro. El futuro en la arquitectura.
- 1.4. "Como trabaja un ordenador".
- 1.5. "Estructura de una Estación de Trabajo".
 - 1.5.1. "Componentes Internos del Ordenador".
 - 1.5.1.1. La Placa Base: Unidad Central de Coprocesador matemático, memoria, expansión.
 - 1.5.1.2. Almacenamiento de Datos. Discos Duros/Disqueteras: Características 5 1/4" y Características 3 1/2". Sistemas Ópticos: CD-ROM/WORM, Regrabables/Videodiscos.
 - 1.5.1.3. Otros Componentes Internos. La fuente de Alimentación. Panel Frontal. Conexiones. Puertos Serie.
 - 1.5.2. Los periféricos del Ordenador.
 - 1.5.2.1. Los periféricos de Entrada: El Teclado, El Ratón. Los Cursores. La Tableta Digitalizadora. El Scanner. Panel de Funciones programables.
 - 1.5.2.2. Los periféricos de Salida: El monitor, Hardware de vídeo, métodos de representación, resolución, bitplanes, tipología de monitores, Gráfica o Controlador de Vídeo. Las impresoras de impacto y sin impacto. El Plotter o Termoplóter. Tecnología Raster. Tecnología Vectorial.
- 1.6. La Tecnología del Cálculo: Tecnología del procesamiento. Cálculo. Arquitectura de la CPU. Memoria de acceso aleatorio.
- 1.7. Lenguajes y sistemas.
 - 1.7.1. Lenguajes de programación. Los programas.

Características: Tamaño: 23 x 17 cm. Papel: Couché. Páginas: 250. 1

UN LAPIZ... UN ORDENADOR...

BRO...

A TRAVES DEL CAD

- 2.8. El software de CAD. Aplicaciones de Ventajas de los modelos sólidos. Métodos de Geometría constructiva de sólidos. Realismo. Exactitud. Aplicaciones del modelado de diseño electrónico. El componente humano.
- 2.9. El CAD en la industria. Evolución de Bases de datos común. Descripciones de El manejo de los materiales. Realimentación.
- 2.9.1. Usuarios típicos de CAD/CAM. Aplicaciones de herramienta. Fabricación de máquinas de proyectos. Fabricación de autómatas. Montajes en cadena. Programas de control.
- 2.9.2. Robótica. El robot industrial. Características de aplicación robótica. "Inserción de la industria española frente a la robótica". Ejemplo de un programa de control del programa NC POLARIS. La robótica sobre el CAD en la industria.
- 2.10. Aplicaciones del CAD en la ingeniería. El diseño eléctrico. Diseño de redes de tuberías.
- 2.11. Las artes gráficas. El diseño gráfico. La pintura digital.
- 2.12. Las ciencias. El modelado de moléculas.

CAPITULO III

3.0. EL CAD EN LA ARQUITECTURA.

- 3.1. Ventajas de un sistema informatizado en arquitectura.
- 3.2. El ordenador como "herramienta" para los arquitectos.
- 3.3. Configuración de la estación de trabajo.
 - 3.3.1. El Hardware. La CPU. La posibilidad de la memoria. La Caja. Placa Base. Tipos de placas. Otras características de las placas. El disco duro. Elección del disco duro. Disquetes. Fijación de la placa base. Conexión de la placa base. Montaje de la alimentación a las unidades.

(continuación)

- I/O o multifunción. La tarjeta gráfica. Periféricos de entrada y salida: Periféricos de entrada: El teclado, el ratón, la tableta digitalizadora. Periféricos de salida: El monitor, el trazador gráfico, la impresora. Las Workstations.
- 3.3.2.0. El software.
 - 3.3.2.1. Setup del sistema.
 - 3.3.2.2. El sistema operativo.
 - 3.3.2.3.0. Elección del software para arquitectura.
 - 3.3.2.3.1. El programa de diseño. Características generales de los programas CAD para arquitectura. Esquema funcional de un programa de CAD. El menú Principal; la pantalla de edición; el ingreso de datos y la selección de comandos. Los comandos básicos de un programa de CAD. Unidades físicas de trabajo: El vector; la línea; la entidad; el grupo. Comandos de edición: La selección de entidades. La "Genética" del CAD. Reproducción del objeto: Copia, Matriz, Espejo. La modificación del objeto. Atributos del dibujo. Herramientas de los programas CAD de arquitectura. Filtrado de niveles. El modelado tridimensional. El proyecto interactivo. Características de los programas para arquitectura.

ORDNANCE SURVEY HA SELECCIONADO LocatorGIS PARA EL PROYECTO PRISMA

Enrique de la Fuente. ISIDORO
SANCHEZ.

LocatorGIS, el Sistema de Información Geográfica basado en el lápiz desarrollado por Conic Systems, ha sido seleccionado por Ordnance Survey para la primera fase del proyecto PRISMA.

PRISMA es el programa de Ordnance Survey para equipar a todos sus observadores a gran escala con ordenadores con lápiz electrónico al objeto de mejorar la rapidez en la captación de datos digitales durante el trabajo de observación de envergadura en el campo. Como resultado, se prevé una mejora en la calidad de los datos.

Ordnance Survey (OS) ha perseguido esta tecnología desde 1986 y ha desarrollado un sistema prototipo que forma parte de un estudio de viabilidad. La nueva generación de ordenadores con lápiz proporciona ahora suficiente capacidad de proceso y de almacena-



miento para responder, frente a los megabytes de datos exigidos. También

proporciona un interface del usuario flexible y de fácil uso, y dispone de un entorno de desarrollo de software estable. En consecuencia, OS ha aportado el equipo para las realizaciones y pruebas reales en el campo.

Creado por Conic Systems, LocatorGIS está a la cabeza de la tecnología de captación de datos.

Diseñado para incrementar la eficiencia en la recopilación y la calidad de datos, LocatorGIS permite al observador añadir o modificar detalles gráficos y datos de atributos en los mapas digitales con rapidez y facilidad.

Como LocatorGIS ha sido diseñado específicamente para ordenadores de lápiz, cualquiera puede dominar rápidamente el interface del usuario. Las operaciones se pueden hacer bien a través de gestos o por vía de un menú. El hecho de que la ayuda sensible del contexto esté siempre disponible en pantalla permite que las tareas se puedan completar en casi todas las situaciones de observación en el campo.



LocatorGIS funciona en el sistema operativo PenPoint.

OS reconoció que el interface del usuario del sistema elegido sería fundamental para su éxito. Después de muchos meses de detallado examen en cuanto a la flexibilidad y facilidad de uso, LocatorGIS se identificó como el producto capaz de cumplir las exigencias de OS. Como dijo Ian Cooke, Director Técnico de Conic Systems, "la funcionalidad de un sistema en campo no sirve de nada si es difícil de usar o produce frustración", y añadió "lo vemos como una garantía del esfuerzo que hemos puesto en diseñar nuestro interface del usuario".

Ordnance Survey es el Centro de Trazado del Mapa Nacional de Gran Bretaña, y tiene la responsabilidad de crear y mantener los mapas del país en una variedad de escalas, proporcionando formatos digitales y de papel para uso en CAD y en el Sistema de Información Geográfica (SIG). La mayor parte de las autoridades locales, compañías de servicios, y muchas otras organizaciones, usan los datos OS. OS tiene su base en Maybush, Southampton, y cuenta con oficinas locales en todo el país.

LocatorGIS está disponible en toda Europa desde Sokkia, el más importante fabricante de instrumentos de observación en el mundo, designando como distribuidor europeo de LocatorGIS en 1993.

Conic Systems es una importante firma europea de aplicaciones de software, dedicada al desarrollo de productos innovadores de alta calidad para el mercado de ordenadores portátiles basados en lápiz. La compañía fue fundada en 1991 y actualmente ha desarrollado tres productos, LocatorGIS, DoodlePen y Collection Classes. También distribuye un número de aplicaciones PenPoint americanas. Conic es una sociedad de capital privado establecida en Edimburgo, Escocia.

1994 Conic System Ltd. DoodlePen y LocatorGIS son marcas registradas de Conic Systems Ltd., PenPoint es la marca registrada de GO Corporation. Se reconocen todas las demás marcas registradas.

Ventajas del equipo

- Visualización gráfica de datos en todo momento.
- Uso rápido y eficiente de los movimientos del lápiz.
- Reducciones en tiempo real y dibujo directo desde una estación total SOKKIA.
- Marcación y anotación a escala.
- Control total de capa.
- Datos vector integrales examinados en una pantalla.
- Avanzada facilidad de dibujo con precisión.
- Facilidades de comunicación con otros sistemas SIG y CAD.
- Interface de programación orientado al objeto.

SOKKIA LocatorGIS™: Su Libreta de Notas inteligente.

Por fin, la tecnología utiliza una de las fuerzas más potentes que el hombre conoce. La fuerza de la costumbre. Pocas actividades humanas son más naturales y habituales que llevar un lápiz al papel. Cuando solucionamos un problema, reflexionamos sobre una idea, bosquejamos un diseño, tomamos una nota, o simplemente tomamos una medida, instintivamente echamos mano de un lápiz.

Sin embargo, cuando necesitamos la potencia de un ordenador, tenemos que abandonar el lápiz y el papel, y trabajar con instrumentos mucho menos naturales. O, por lo menos, eso es lo que hemos hecho hasta ahora. Con LocatorGIS de SOKKIA ya no tendrá que abandonar el lápiz. Disfrutando de la flexibilidad que ofrecen los conceptos de papel y lápiz, las tareas de recopilar, añadir y actualizar Información Geográfica en el campo es ahora una realidad práctica con LocatorGIS de SOKKIA.

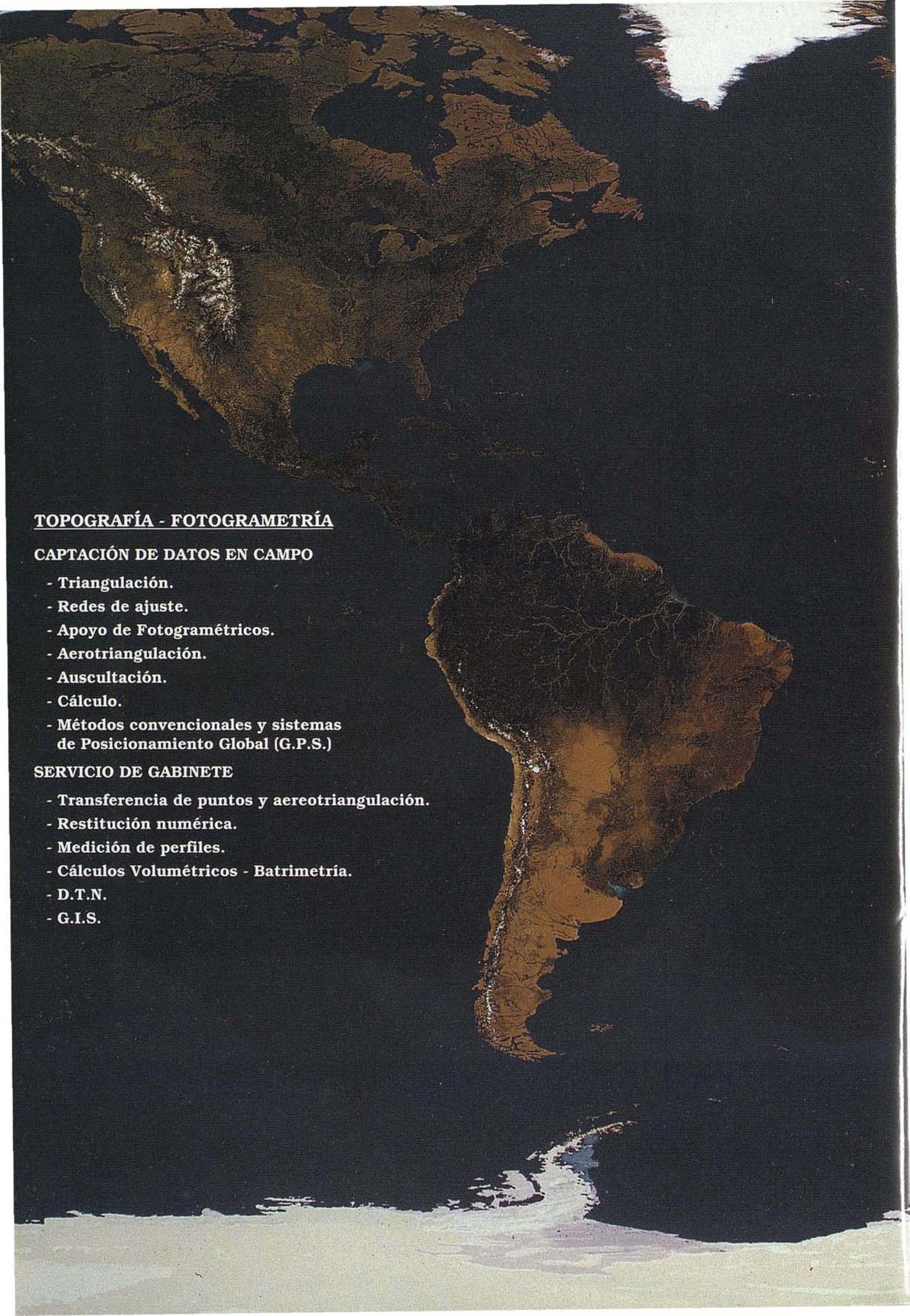
LocatorGIS es un recopilador completo de gráficos y atributos. Además, la posición exacta de características se puede introducir por vía de una estación total SOKKIA, con la ventaja de reducciones en tiempo real y dibujo de planos.

Flexible y potente, esta libreta de notas de campo inteligente ofrece a todos los profesionales que tienen que moverse para realizar su trabajo las ventajas de productividad incrementada y captación de datos de calidad para el sistema SIG de base en la oficina.

“

La funcionalidad de un sistema en campo no sirve de nada si es difícil de usar o produce frustración

”



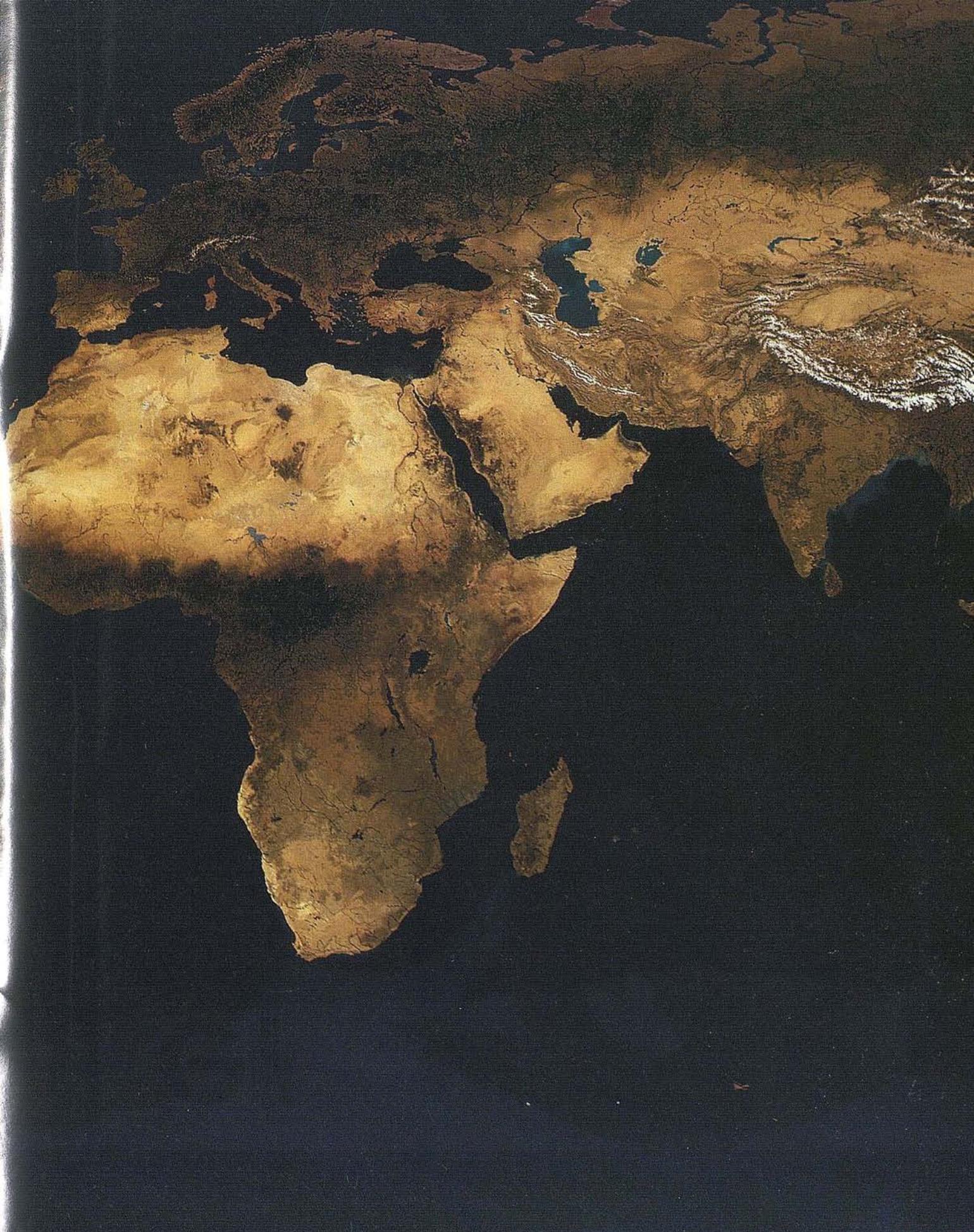
TOPOGRAFÍA - FOTOGRAMETRÍA

CAPTACIÓN DE DATOS EN CAMPO

- Triangulación.
- Redes de ajuste.
- Apoyo de Fotogramétricos.
- Aerotriangulación.
- Auscultación.
- Cálculo.
- Métodos convencionales y sistemas de Posicionamiento Global (G.P.S.)

SERVICIO DE GABINETE

- Transferencia de puntos y aereotriangulación.
- Restitución numérica.
- Medición de perfiles.
- Cálculos Volumétricos - Batrimetría.
- D.T.N.
- G.I.S.



**GE
NE
CAR,
S.A.**

CARDENAL BELLUGA, 6 1ºB - 28028 MADRID

Tif. (91) 361 15 76 - 361 17 53

Fax. (91) 361 18 57

ASTOFO inicia una rueda de entrevistas con altos cargos de la Administración

Una delegación de ASTOFO, encabezada por el Presidente, D. Alberto Llanos, ha mantenido recientemente una ronda de entrevistas con varios altos cargos de Organismos Públicos que están relacionados con el sector de la cartografía, topografía y fotogrametría españolas.

Estas entrevistas se enmarcan dentro del objetivo prioritario de ASTOFO de procurar un acercamiento a la Administración para transmitirle las inquietudes y problemas del sector, así como el ofrecimiento por parte de la Asociación de todo tipo de colaboración y asesoramiento en sus materias propias.

En concreto, dentro de la Dirección General de Carreteras se han mantenido conversaciones con D. José Javier Dombriz Lozano, Director General, así como con los Sres. Polo y Abad, Subdi-

rectores de Proyectos y de Planificación, respectivamente.

Asimismo, ha tenido lugar un encuentro con el Director General de Obras Hidráulicas, D. Adrián Baltanás García.

En todos los contactos mantenidos, ASTOFO tuvo ocasión de ofrecer una panorámica actual de las empresas del sector, haciendo hincapié en el alto nivel de modernización tecnológica alcanzado como consecuencia del continuo esfuerzo inversor de las mismas. También se pasó revista a sectores de futuro relacionados con la cartografía, tales como los SIG y la teledetección.

El balance de estas reuniones es francamente optimista, ya que los cargos visitados mostraron un claro espíritu de receptividad a los planteamientos de ASTOFO e hicieron patente su deseo



de instaurar líneas de conversación fluidas cara al futuro.

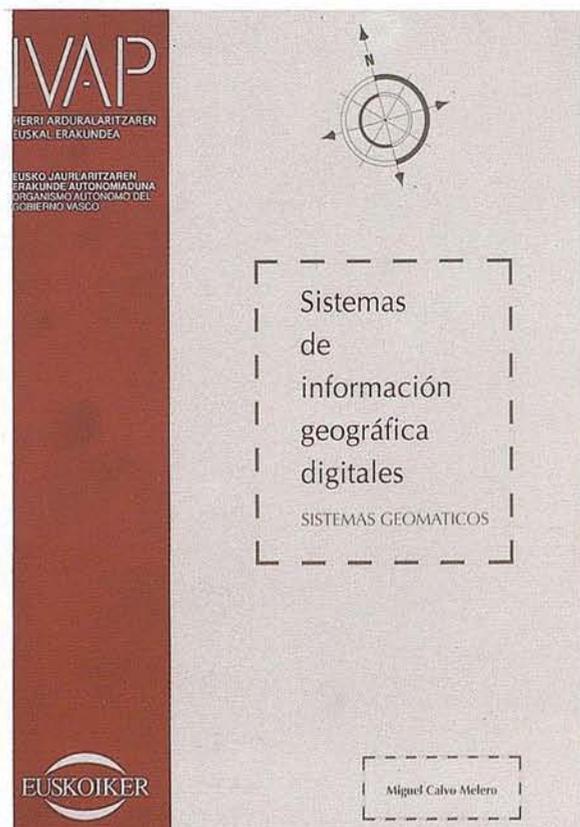
Como profundización en la línea de contactos inaugurada por ASTOFO, en fechas próximas se tiene previsto mantener encuentros con el Secretario y Subsecretario de Obras Públicas, así como con altos cargos de los Gobiernos Autonómicos.

La Asociación está segura de que estas iniciativas producirán una mayor fluidez de las relaciones con la Administración que redundarán sin duda en beneficio del sector de cara al futuro.

Fundación Euskoiker

El Libro "Sistemas de Información Geográfica Digitales (Sistemas Geomáticos)" cuyo autor, D. Miguel Calvo Melero, es profesor de Sistemas de Información Territorial en la Universidad del País Vasco y dirige diversos proyectos de investigación europeos, es una publicación técnica, preparada para introducir al lector en los fundamentos de los SIG, sin necesidad de que posea conocimientos previos sobre el tema. Su planteamiento es el del análisis de los fundamentos de estos Sistemas, sus estructuras y macroestructuras, su clasificación estudio y análisis, las diversas soluciones y tipologías existentes en la actualidad en el mercado, la problemática general de los SIG y de la información que deben manipular y el proceso de implantación de un SIG en una empresa o institución. Todo ello con un enfoque general, independientemente de programa o marcas determinadas.

Se trata de una publicación editada por el Instituto Vasco de Administración Pública y la Fundación Universidad Empresa Euskoiker, con una finalidad eminentemente didáctica, es uno de los libros de texto utilizado en los cursos y diplomaturas organizadas por estos organismos. Consta de cinco partes, dieciocho capítulos y trescientas figuras que intentan comunicar de forma comprensible a los lectores la totalidad de los factores y circunstancias asociadas a un SIG.



PCI POPULARIZA LA TELEDETECCION

El mejor Software de teledetección a precio de PC

Las máximas prestaciones ya no son exclusivas de UNIX

Análisis de imágenes satélite y foto aérea

Imágenes a todo color en 24 bits/planes

Conexión con los formatos GIS más extendidos

Posibilidad de crecimiento (a UNIX, Windows NT) con un

100 % de valoración del software inicial.

Otros sistemas operativos para su PC: OS/2, Windows NT, SCO-Unix, Mac OS.

Licencias de evaluación capaces de hacer análisis con los datos del usuario

Soporte telefónico. DESCUENTO A UNIVERSIDADES.



Por **765.000** Pts. miles de funciones avanzadas
ahora bajo Windows 3.1 de Microsoft

ESPELSA 

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
C/ Acanto, 22-10º. 28045 MADRID
Tel. (91) 527 02 15 (Sta. Beatriz) Fax. (91) 530 10 25

 **PCI**

Committed to Remote Sensing

**REGIONAL CONFERENCE
OF LATIN AMERICAN
AND CARIBBEAN COUNTRIES
INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL UNION**

IGU

**LATIN AMERICA IN THE WORLD:
ENVIRONMENT, SOCIETY AND DEVELOPMENT**

July 31 / August 5, 1995
INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER
HAVANA, CUBA



Para cualquier información ponerse en contacto con CESIGMA.

“Representante del Congreso para Europa”

Pº Sta. Mª de la Cabeza, 42 - Tel.(91) 527 22 29 - Fax.(91) 528 64 31 - 28045 MADRID - ESPAÑA

Le damos una visión tan clara de los
Sistemas de Información
Geográfica que no podrá resistirse a
suscribirse a **MAPPING**.



BOLETIN DE SUSCRIPCION

MAPPING

Deseo suscribirme a la revista MAPPING por 12 números, al precio de 11 números . (9.900 ptas.)

Válido para España y Portugal.

Forma de pago: Talón nominativo a favor de MAP & SIG CONSULTING.

Enviar a: MAP & SIG CONSULTING, S.L. - P^o Sta. M^a de la Cabeza, 42 - Of.2 - 28045 MADRID.

Nombre.....

Empresa..... Cargo.....

Dirección..... Teléfono.....

Ciudad..... C.P..... Provincia.....

CalComp presenta DRAWINGSLATE

Nuevas tabletas digitalizadas económicas y tan delgadas como una alfombrilla de ratón

CalComp, líder mundial en periféricos gráficos, presenta DrawingSlate, una tableta digitalizadora económica, práctica, con transductores sin cable para usuarios de Macintosh y de PC tanto en entornos DOS como Windows.

DrawingSlate está destinada especialmente a los usuarios de diseño asistido por ordenador (CAD) y aplicaciones de artes gráficas que exigen alguna clase de dispositivo que permita dibujar y marcar con facilidad. Ningún ratón ofrece las posibilidades de dibujo de la DrawingSlate ni es sensible a la presión. Puesto que estas tabletas son extraordinariamente delgadas (su grosor es inferior a 3 mm y su peso inferior a 400 gr.) resultan muy cómodas para sus usuarios ya que no ocupan un espacio adicional en su mesa de trabajo.

DrawingSlate está disponible en tamaños A5, A4 y A3.

Las tabletas DrawingSlate proporcionan una gran fiabilidad en su funcionamiento y responden a las características de un digitalizador con todas sus funciones. Equipos como las DrawingSlate y los plotters DesignMate de CalComp permiten configurar sistemas de CAD completos a un precio muy reducido.

Las tabletas DrawingSlate constituyen una línea de productos ligeros, económicos y con todas las funciones de un digitalizador. Con respecto a un ratón, estos digitalizadores permiten trabajar sobre plantillas, dibujar a mano alzada o simplemente trazar. Para aplicaciones en artes gráficas, las DrawingSlate ofrecen posibilidades como lápices sin cable sensibles a la presión, un interface rápido ADB y soporte para Windows. Los lápices sensibles a la presión permiten a los usuarios variar el grosor de la línea aplicando más o menos presión.

DrawingSlate se presenta en formatos A5, A4 y A3. Todas tienen una resolución de 50 Lpmm, más alta que cualquier otro digitalizador de bajo coste, y una precisión de 0,25 mm. Estos nuevos digitalizadores disponen de una lámina superpuesta en la superficie para proteger y sujetar los planos o las plantillas de los programas en uso. Los usuarios pueden trabajar con un lápiz electrónico sin cable o con un cursor también sin cable, los mismos que se utilizan con los digitalizadores de CalComp de la gama alta. Por sus características, DrawingSlate puede conectarse a todo tipo de PC estándar de sobremesa y portátil a través del puerto serie RS-232 y a ordenadores Macintosh a través del puerto rápido ADB.

CalComp es líder mundial en el mercado de periféricos para gráficos por ordenador, y ofrece una amplia gama de plotters, impresoras, escáners y digitalizadores. Las tabletas DrawingSlate son un producto de la división de digitalizadores de CalComp.

CURSOS ARC/INFO en la Universidad Complutense de Madrid

CURSO PRACTICO DE PC AR/INFO BASICO

Fecha: 30 de mayo al 2 de junio (ambos incluidos), en horario de mañana y tarde (de 9,30 a 19,00).

CURSO PRACTICO DE PC ARC/INFO AVANZADO

Fecha: 20 al 23 (ambos incluidos) de junio, en horario de mañana y tarde (de 9,30 a 19,00).

Lugar: Aula de SIG del Departamento de Geografía Humana.

Alumnado: Universitarios y profesionales interesados en temas territoriales, y con algunos conocimientos básicos de la microinformática. Para el curso avanzado es preciso tener conocimientos de PC ARC/INFO, hasta el nivel del primer curso.

Para más información, dirigirse a:

FUNDACION GENERAL U.C.M.
C/ Donoso Cortés, 65
28015 MADRID
Att. María Bautista Rojas
Telf. 91 - 394 64 24

DIPLOMATURA EN SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA PRESENTACION

La Diplomatura en Sistemas de Información Geográfica es un curso de Postgrado organizado por iniciativa del Instituto Vasco de Administración Pública y la Universidad del País Vasco, con el objetivo de formar especialistas en Sistemas de Información Geográfica.

La Diplomatura está preparada tanto para servir como complemento de estudios a aquellos profesionales que deban utilizar los SIG como útiles de su trabajo, como para los que deseen adquirir conocimientos e introducirse en esta técnica.

El diseño del programa contiene una serie de módulos obligatorios y optativos, mediante los que se pretende que los alumnos "personalicen" su formación y alcancen el nivel requerido para el seguimiento del curso, posean o no conocimientos específicos previos.

El programa está dividido en tres partes: Fundamentos, Aplicaciones y Prácticas. Todas ellas tienen un carácter teórico-práctico y en las mismas se utiliza material específico relacionado con los SIG.

La Diplomatura se imparte en las aulas de Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica en Topografía de Vitoria-Gasteiz y el equipamiento puesto a disposición del alumno es el que integra el Laboratorio de Cartografía Experimental y Sistemas de Información Territorial del mencionado Centro.

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
TECNICA INDUSTRIAL E INGENIERIA TECNICA EN
TOPOGRAFIA VITORIA-GASTEIZ
20 DE MAYO - 27 DE OCTUBRE DE 1994
INFORMACION (945) 14 13 44

ESRI-España



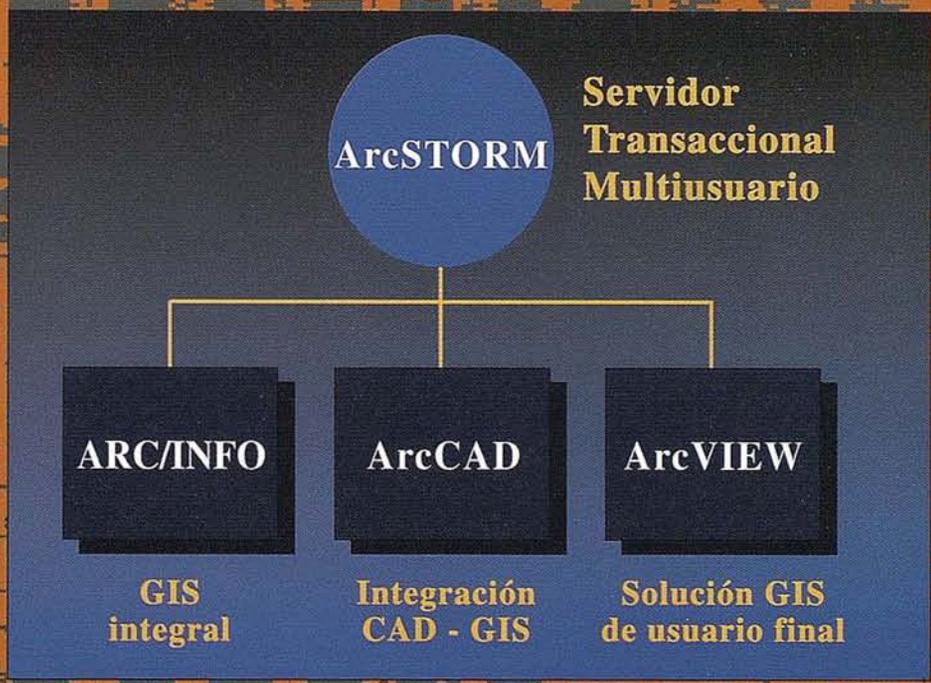
Distribuidor Exclusivo

ESRI-España Geosistemas, S.A.



una solución
completa y flexible
que se adapta a sus necesidades

E S R



R S E

E S T R A T E

ARC/INFO es el sistema GIS con más funcionalidad del mercado, gracias a sus más de 3000 comandos. Entre sus características más importantes se pueden destacar :

Integra capacidades de análisis tanto en modo "ráster" como vectorial.

Extiende el modelo georrelacional mediante la segmentación dinámica y las regiones.

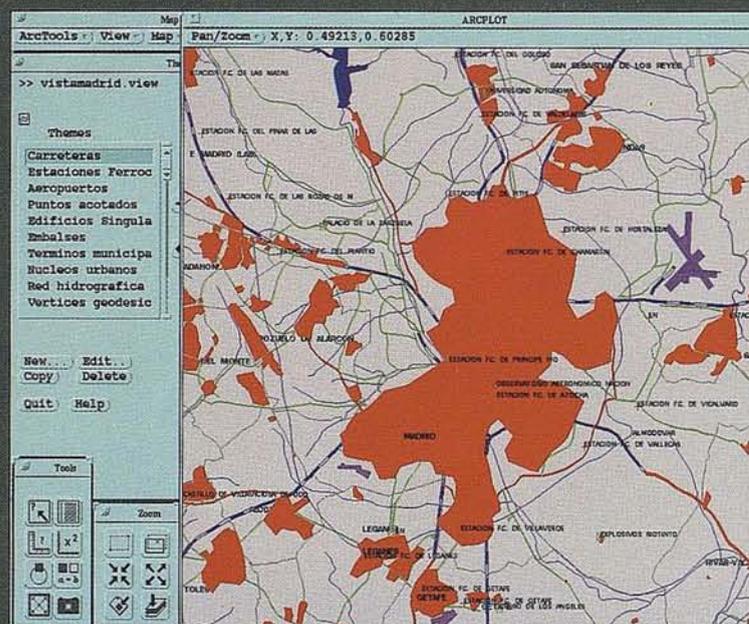
Incorpora un sofisticado sistema de gestión de redes, que incluye capacidades de caminos mínimos con múltiples centros, conectividad, localización y asignación, "clustering", etc.

Integra cualquier base de datos relacional utilizando consultas SQL y cursores.

ARC/INFO incluye un lenguaje de programación, AML, especialmente diseñado para las aplicaciones GIS. Además pueden utilizarse lenguajes convencionales como C mediante ArcSDL.

La interfase de usuario de ARC/INFO utiliza X-WINDOWS y gestor de ventanas como MOTIF u OPEN-LOOK, manejando iconos, listas, barras deslizantes, etc. Además incorpora el concepto de múltiples menús simultáneos en pantalla (multi-threading). ARC/INFO incorpora una completa colección de menús, ArcTOOLS, de manejo fácil e intuitivo. ArcTOOLS se suministra en fuente, abierto para el usuario.

ARC/INFO es, en definitiva, la solución GIS para aquéllos que necesitan un sistema potente y sofisticado.



ARC INFO

G I A D E

ArcCAD es el núcleo de ARC/INFO trabajando dentro de AUTOCAD. De esta forma el usuario puede acceder a la información GIS y editarla con las herramientas CAD. Esta información GIS está estructurada con un modelo de datos exactamente igual al que manejan el resto de productos ESRI, de forma que la integración es total.

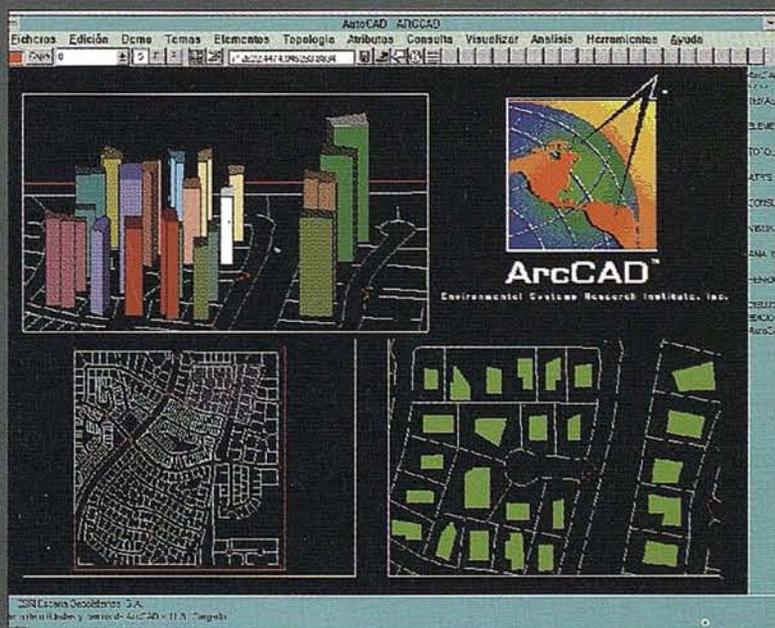
ArcCAD es un GIS completo capaz de crear y mantener topología, integrar información alfanumérica, realizar consultas combinadas geografía/atributos, superposiciones booleanas, etc. ArcCAD además incorpora conceptos avanzados como el Hot-Link, que permite integrar la aplicación en entornos multimedia.

ArcCAD funciona tanto en DOS como en WINDOWS, y puede acceder al mundo UNIX en una arquitectura cliente-servidor.

ArcCAD es programable en los mismos entornos que AUTOCAD: AutoLisp, ADS, VisualBasic.

Así, ArcCAD es la solución para aquéllos que necesiten combinar las capacidades GIS y las herramientas del CAD.

Arc CAD



P R O D U C T

ArcVIEW es un concepto nuevo en el mundo del GIS. ArcVIEW ha sido diseñado para acercar la tecnología GIS al usuario no especialista, en un entorno intuitivo pero sin las limitaciones asociadas tradicionalmente al "desktop mapping".

ArcVIEW ha sido desarrollado siguiendo las normas MDI de Microsoft, incorporando conceptos como DDE y OLE, y funciona tanto en UNIX como en WINDOWS y WINDOWS-NT.

ArcVIEW incorpora el concepto de múltiples documentos enlazados como son la información geográfica, los datos tabulares, los listados, los diagramas o las composiciones de mapas de salida.

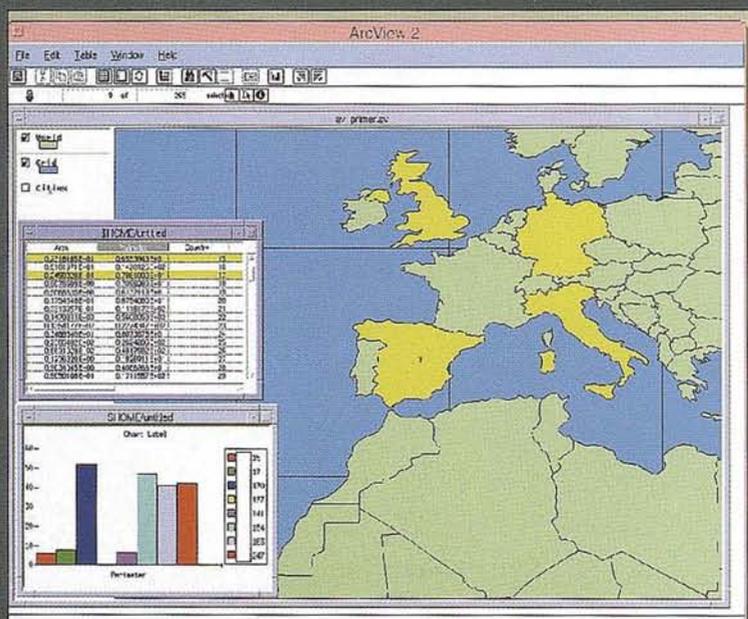
ArcVIEW puede trabajar directamente con datos dBASE, LOTUS, EXCEL o bases de datos SQL, dándoles representación geográfica.

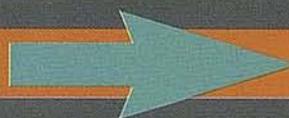
ArcVIEW incorpora sofisticadas herramientas de visualización y consulta, mediante un constructor de queries visual.

ArcVIEW incluye un lenguaje de programación GIS orientado a objetos: AVENUE. Este lenguaje es abierto, vía interoperabilidad con lenguajes convencionales como VisualBasic.

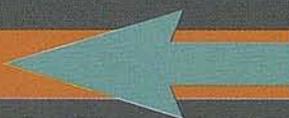
ArcVIEW se integra con el resto de los productos de ESRI en una arquitectura cliente-servidor, pudiendo ser utilizado como sistema aislado o como componente de una solución integrada.

Arc
VIEW





Arc
STORM



ArcSTORM (ARC STORAge Manager) es un servidor transaccional multiusuario de información GIS, tanto geográfica como alfanumérica, y supone la culminación de un esfuerzo de investigación y desarrollo de varios años. El resto de productos de ESRI actúan como clientes que acceden a la información mediante una API (Application Program Interface) propia.

ArcSTORM maneja objetos GIS en una base de datos continua e ilimitada. ArcSTORM gestiona el entorno multiusuario mediante bloqueo a nivel de objeto, bloqueo que se extiende a los elementos relacionados topológicamente, garantizándose de esta forma la coherencia de la base de datos.

ArcSTORM es un sistema transaccional, llevando la base de datos de un estado coherente a otro estado coherente. La transacción es unificada, incluyendo los atributos residentes en cualquier base de datos relacional. ArcSTORM incluye mecanismos de roll-back, para deshacer transacciones erróneas.

ArcSTORM mantiene históricos de la información GIS, permitiendo retroceder a versiones anteriores a la base de datos.

ArcSTORM trabaja en una arquitectura cliente-servidor con el resto de los productos ESRI: ARC/INFO, ArcCAD y ArcVIEW. Todos estos productos pueden consultar, visualizar y analizar información directamente en ArcSTORM.

ArcSTORM gestiona bases de datos distribuidas, tanto en LAN como en WAN.



OFICINAS CENTRALES

Gonzalo de Córdoba 2
28010 MADRID
Tel.: 593 27 64
Fax: 593 28 36

DELEGACION EN CATALUÑA

Plaza Galá Placidia 1-3
08006 BARCELONA
Tel.: 93 - 415 01 78
Fax: 93 - 218 01 58

Copyright © 1991, 1992 Environmental Systems Research Institute, Inc. Todos los derechos reservados. ESRI es el nombre de la compañía y una marca registrada de Environmental Systems Research Institute, Inc. ARC/INFO, ArcVIEW, ArcCAD y ArcSTORM son marcas registradas por Environmental Systems Research Institute, Inc. El logotipo ESRI, ArcVIEW y DATABASE INTEGRATOR son marcas registradas de Environmental Systems Research Institute, Inc.

Otras compañías y marcas mencionadas aquí son marcas registradas de sus respectivas compañías.

*Los Topografos de todo
el Mundo confian en*
SOKKIA



SOKKIA - EN LAS FRONTERAS DE LA TEGNOLOGIA TOPOGRAFICA

• GPS • Medida Industrial • Software • G.I.S. •



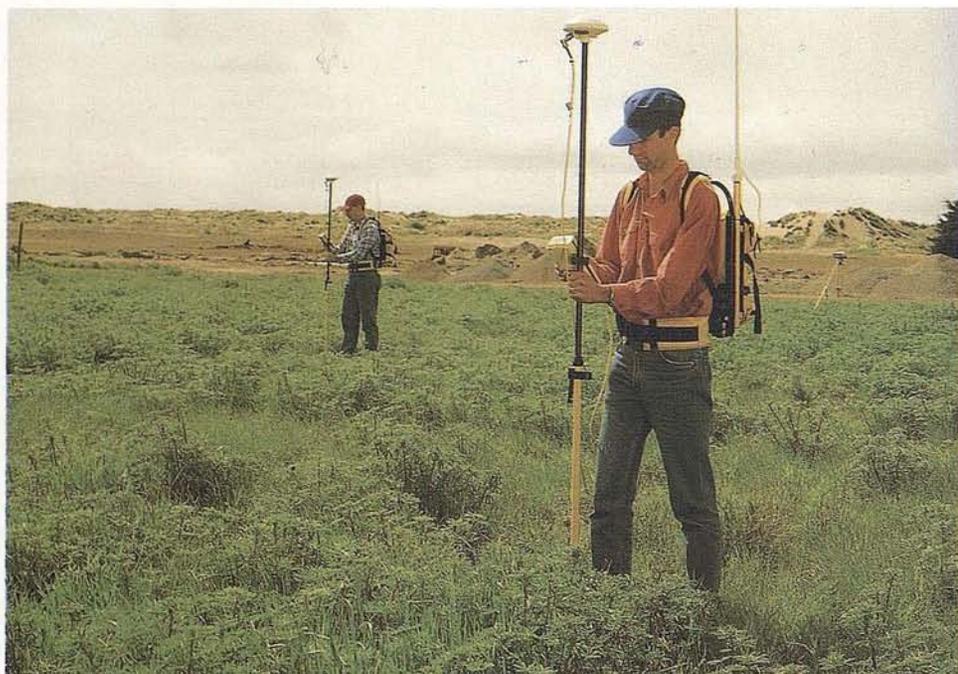
SOKKIA
LA MEJOR DE NOSOTROS PARA EL MUNDO



idoro Sánchez S.A., Ronda de Atocha 16, 28012 Madrid, España, Tel.: (1) 467.53.63, Fax: (1) 539.22.16

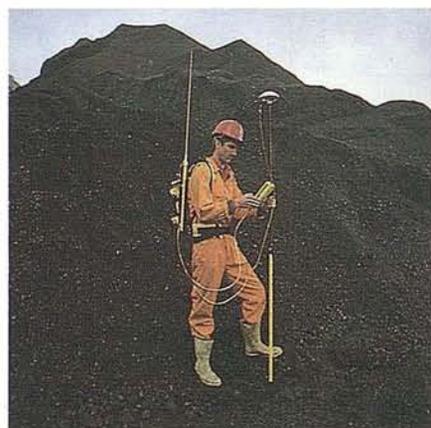


RTK



de tecnología digital, una o dos frecuencias, dotados del logical residente RTK, podrá realizar los trabajos descritos en tiempo real, como precisión centimétrica.

El sistema gráfico de orientación del Site Surveyor facilita el



Competir en el mercado topográfico de hoy día significa encontrar procedimientos innovadores para optimizar la productividad.

El sistema Site Surveyor de

 **Trimble** introduce en la topografía una tecnología revolucionaria. Empleando satélites GPS, el sistema permite obtener las coordenadas de los puntos con precisión centimétrica en tiempo real y su display gráfico le ayuda a encontrar fácilmente los puntos de replanteo.

El sistema Site Surveyor es el único sistema topográfico, en su clase, basado en GPS y diseñado para trabajos topográficos, de apoyo, de replanteo o cartográficos; el sistema proporciona precisión centimétrica en tiempo real. El Site Surveyor se basa en la técnica **RTK**, cinemático en tiempo real. Utilizando los receptores  **Trimble**

replanteo aumentando la productividad. La indicación gráfica de azimut y distancia le permite alcanzar el punto que necesita ocupar sin necesidad de intervisibilidad o comunicación con otro operador.

RTK. El método de trabajo que empleará en el futuro. No lo olvide. RTK.

Si desea información adicional, llámenos. GRAFINTA, S. A.
Avda. Filipinas, 46
MADRID 28003
Tel. (91) 553 72 07
Fax (91) 533 62 82

