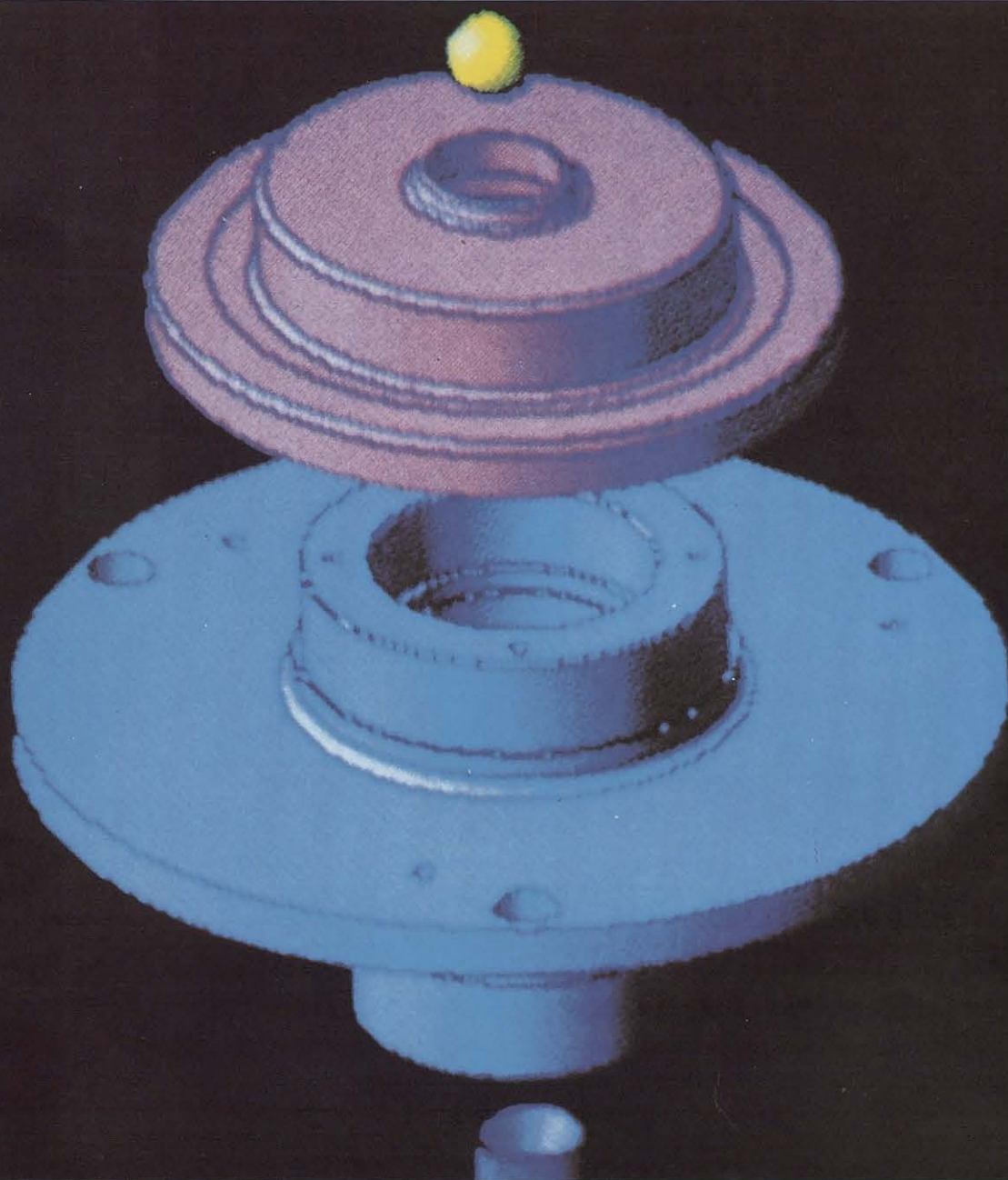


621/4 301

QT QUADERNS TÈCNICS

LA TECNOLOGIA A L'ABAST

DISSENY ASSISTIT PER ORDINADOR



N.º 4 MAIG · JUNY 1986 ANY 2 · preu: 300,- ptes, 19,- f.f.

àudio·electrònica pràctica·radiocomunicació
video·cibernètica aplicada·informàtica
mots tècnics·novetats editorials...

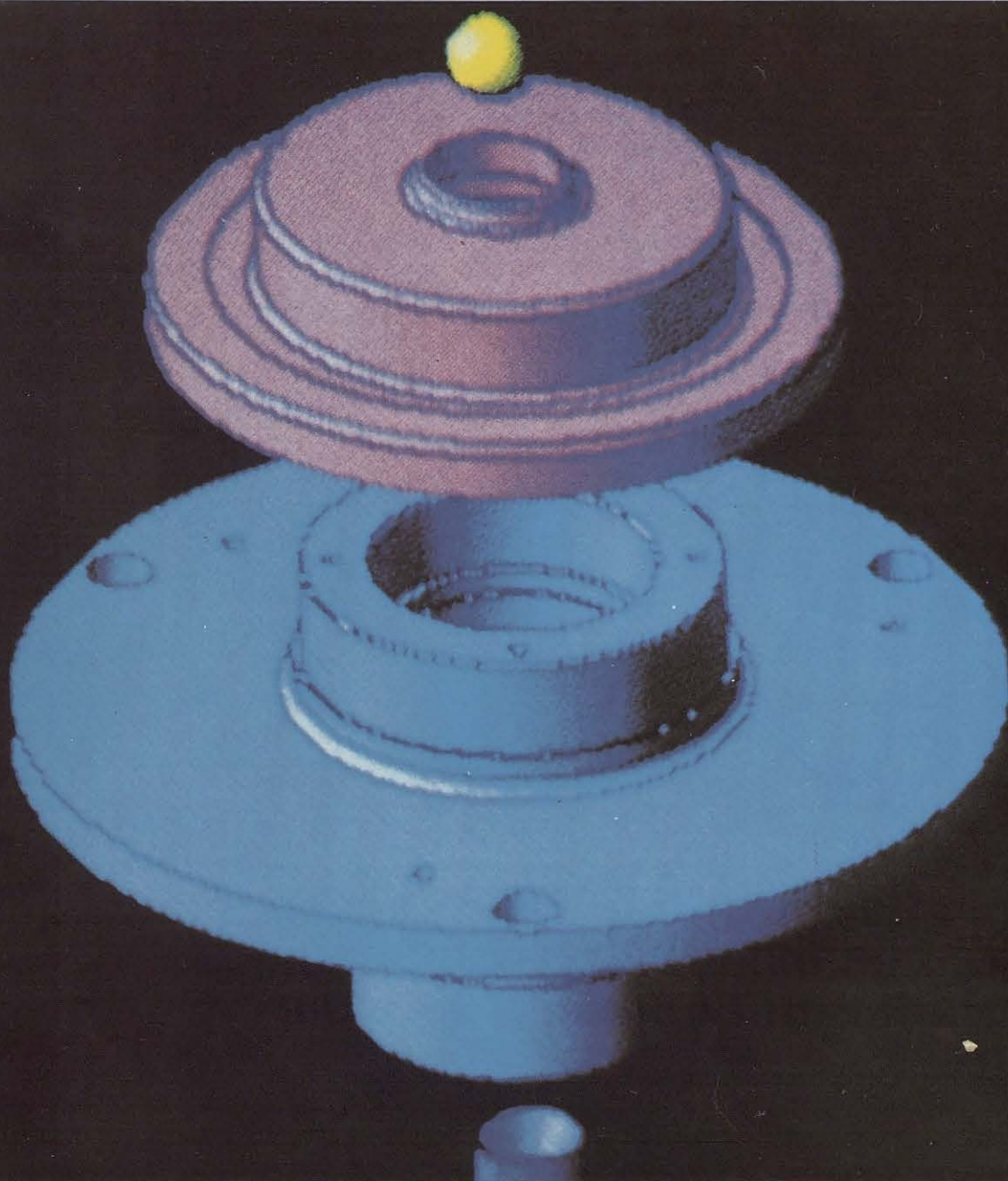
621/4 501

QT QUADERNS TÈCNICS



LA TECNOLOGIA A L'ABAST

DISSENY ASSISTIT PER ORDINADOR



N.º 4 MAIG · JUNY 1986 ANY 2 · preu: 300,- ptes, 19,- f.f.

àudio·electrònica pràctica·radiocomunicació
video·cibernètica aplicada·informàtica
mots tècnics·noves editorials...

Sol·liciteu-lo



Publicacions de la Diputació de Barcelona.
Tel. 302 21 28



Diputació de Barcelona

COUNTERFORT



TELEVISIÓ PRIVADA: TVE-4, TVE-5 i TVE-6?

El govern espanyol ja ha presentat el projecte de llei que regularà una determinada TV privada a l'Estat. A partir d'ara ha de complir els preceptes legals i ser presentada, debatuda, esmenada (si es dona el cas) i aprovada pel Congrés de Diputats i pel Senat. Presumiblement, i donades les circumstàncies d'aquelles cambres, es discutirà molt i s'esmenarà poc. Això ens permet, doncs, tenir una idea bastant aproximada del producte final... i la veritat, no ens agrada.

En els nostres primers QUADERNS TÈCNICS ja vam tractar de les traves que va posar el Govern Espanyol a la lliure recepció de TV3 al País Valencià, i avui ens veiem obligats a tornar a parlar de TV des de fora dels circuits.

Si les llibertats de premsa, d'informació, etc., ens permeten accedir a un grapat de diaris, emissores de ràdio i publicacions periòdiques de tota mena, seria, en principi, igualment lògic poder accedir a un nombre indeterminat de televisions privades.

Observem, però, les característiques especials del nostre país, que fan que aquesta última afirmació no sigui tan brillant.

Per una banda, la situació lingüística i política en què ens trobem fa que el català tingui, proporcionalment a la seva importància i difusió, poca representació en els mitjans de comunicació de gran abast. Els únics àmbits on existeix un «superàvit» lingüístic són la premsa comarcal i les emissores locals. Aquesta situació, si bé no és representativa de la situació nacional real, sí que obeeix a unes normes de mercat voluntàriament marginades de la realitat.

Aquest petit repàs ens fa veure que la TV privada d'àmbit estatal no serà sinó un nou factor de reclusió de la nostra llengua a uns mínims de difusió insuficients i injustos, on una TV en català hauria de competir amb un grapat de veritables multinacionals de la TV on ni les llengües ni els continguts per ells considerats minoritaris serien tinguts en compte.

Pel que fa a l'aspecte estrictament lingüístic, creiem que donada la possibilitat que aquestes TVs privades puguin emetre en el nostre territori en un idioma aliè, s'hauria d'exigir la presència majoritària de la nostra única llengua pròpia i nacional mitjançant uns controls que les autoritats haurien de fixar, desenvolupar i exercir. De fet, en el projecte de llei presentat es té cura del percentatge mínim de producció pròpia exigida (40%) a les possibles TVs privades.

L'altre aspecte a considerar seria de caràcter social i econòmic, i afecta al concepte mateix de TV privada i la seva no tan clara justificació. Qui pot muntar, mantenir i difondre una TV, i competir amb igualtat de condicions amb una TV privada amb un gran capital darrera? Pocs, ben segur, per no dir ningú. Aquest és un aspecte encara més preocupant quan, segons sembla, els tres canals tolerats seran els grups Berlusconi-Grupo Z i El País-Ser-La Vanguardia amb criteris pròxims als de l'actual govern espanyol per una banda, Ya-Cope (i potser ABC), confessionals i pròxims a la «leal oposició», per l'altra. Una proposta relacionada amb aquest segon aspecte podria ser l'existència de TVs públiques gestionades per organismes professionals democràtics i no polítics.

Denunciem, doncs, el caràcter no-nacional i antinormalitzador de la nostra llengua d'aquest projecte de llei, així com el fet que facilita la creació de grans imperis informatius amb el perill que això representa. Malgrat tot, considerem que un bon camp de batalla són els intents (amb prou èxit) de fer TV comarcal o de barri, on la nostra llengua sigui la pròpia i on l'objectiu principal no sigui, necessàriament, fer-se milionari a cops de programació mediocre.

Els moviments entorn de Promotora Televisió Catalana SA per «resucitar-la» són una petita escaleta oberta. Esperem que es pugui concretar en un projecte viable i interessant.»

QUADERNS TÈCNICS

Subscriu-te a quatre-centes cinquanta publicacions.

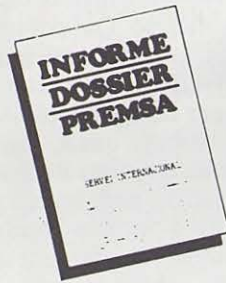
- 1 Això és possible gràcies a CDP. El Centre de Documentació Política és un servei d'informació, documentació, premsa i hemeroteca, independent de qualsevol ideologia o grup de pressió.
- 2 CDP mitjançant dossiers fa conèixer la realitat socio-política i econòmica, als organismes oficials de l'Estat, senadors, diputats, premsa, ràdio i TV i també a les diverses institucions i als mitjans polítics i periodístics internacionals.
- 3 El CDP és una entitat sense cap afany crematístic. Es nodreix gràcies al suport dels seus socis protectors: l'ajut de la delegació de Cultura de l'Ajuntament de Barcelona i la Direcció General del Patrimoni Escrit i Documental del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
- 4 CDP llegeix quatre-centes cinquanta publicacions tant de l'Estat Espanyol com internacionals, les analitza i les classifica temàticament en sis dossiers.



Informe-Dossier-Prensa

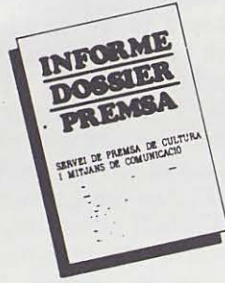
Aquesta publicació trimestral recull treballs monogràfics de gran actualitat, reunint tot tipus de notícies, documentació i premsa sobre la temàtica tractada. És la publicació central del CDP que reben tots els socis protectors del CDP, que paguin la quota de suport a l'hemeroteca i les publicacions del CDP. Fes-te soci protector del nostre Centre i rebràs l'Informe-Dossier-Prensa i indras interessants descomptes en les altres publicacions especials del CDP. Quota de Soci protector del CDP les seves activitats. Hemeroteca i subscripció de Informe-Dossier-Prensa.

Mensual	600 ptes
Trimestral	1.800 ptes
Semestral	3.200 ptes
Anual	6.000 ptes
Anual de suport	7.500 ptes
Quota anual	
Institucions de suport	10.000 ptes



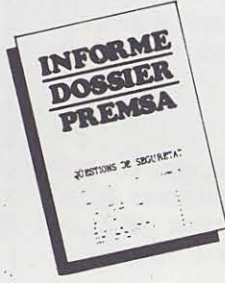
Servei Internacional

Es un dossier de premsa amb tots els articles, notícies, anàlisi, reportatges, etc. apareguts a la premsa internacional que tractin de l'Estat Espanyol, Països Catalans, Euskadi, entre altres i d'un total de 202 publicacions i diaris internacionals. Periodicitat: Mensual, de difusió restringida per a us exclusiu del destinatari. Preu de subscripció: Anual: Socis protectors del CDP 4.500 ptes. Anual: Subscriptor d'aquest servei solament 11.000 ptes.



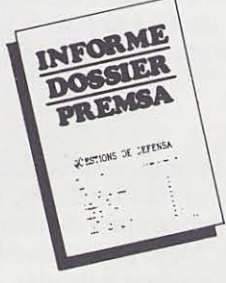
Servei de Premsa de Cultura i Mitjans de Comunicació

Es un dossier que fonamentalment recull la reconstrucció nacional de Catalunya i Euskadi, pel que fa a la seva cultura i llengua, recollint totes aquelles notícies, articles, dossiers, etc., de la premsa dels Països Catalans, d'Euskadi i de l'Estat Espanyol. Periodicitat: Mensual, de difusió restringida per a us exclusiu del destinatari. Preu de subscripció: Anual: Socis protectors del CDP 3.500 ptes. Anual: Subscriptor d'aquest servei solament 9.800 ptes.



Questions de Seguretat

Es un dossier de premsa amb tots els articles, notícies, anàlisi, i dossiers apareguts a la premsa que tractin de les policies autonòmiques basca i catalana, les Forces de Seguretat de l'Estat, protecció civil, questions de seguretat internacional i hemeroteca professional que recull un dossier d'una determinada revista especialitzada. Periodicitat: Mensual, de difusió restringida per a us exclusiu del destinatari. Preu de subscripció: Anual: Socis protectors del CDP 7.000 ptes. Anual: Subscriptor d'aquest servei solament 15.000 ptes.



Questions de Defensa

Es un dossier amb tots els articles, anàlisi, reportatges, estadístiques i plans, que han estat publicats en les millors revistes i informes especialitzats en Defensa que hi han arreu del món. Així com tota informació sobre aquests temes tractats en la premsa de l'Estat Espanyol i Internacional, i agrupats en les següents seccions: Tècnica Militar, Modernització de les Fes, intents involucionistes, informació i intel·ligència, Institucions i les Fes. Periodicitat: Bimestral, de difusió restringida per a us exclusiu del destinatari. Preu de subscripció: Anual: Socis protectors del CDP 7.000 ptes. Anual: Subscriptor d'aquest servei solament 15.000 ptes.



Fulls d'Informació Nacional

Es una publicació que preten un servei de sensibilització de la nostra lluita per la reconstrucció nacional dels Països Catalans i es un recull de premsa de tots aquells articles, notícies, anàlisi, reportatges i dossiers apareguts a la premsa dels Països Catalans, Euskadi, Galícia, Estat Espanyol i Internacional, tenint un interès especial en les nacionalitats oprimides com Quebec, Escòcia, Flandes, Bretanya, Corsega, Occitània, etc. Periodicitat: Bimestral. Preu de subscripció: Anual: Socis protectors del CDP 2.800 ptes. Anual: Subscriptor d'aquest servei solament 6.000 ptes.

CDP

Centre Documentació Política

Gran Via de les Corts Catalanes 570, entresol. Tel 254 97 02 08011 Barcelona

Em subscribo a les següents publicacions assenyalades amb X

☐ Servei Internacional	☐ Anyal soci protector
☐ Servei de Premsa de Cultura i mitjans de comunicació	☐ Anyal subscriptor d'aquest servei
☐ Questions de Seguretat	☐ Anyal soci protector
☐ Questions de Defensa	☐ Anyal subscriptor d'aquest servei
☐ Fulls d'Informació Nacional	☐ Anyal soci protector
	☐ Anyal subscriptor d'aquest servei

Domiciliació a Banc o Caixa

de de de

Sr. Director Banc o Caixa Sucursal

Distingit senyor

Us preguem que fins a una nova ordre reu el CDP amb l'anec al meu compte corrent i llibreta d'estalvis

a nom de

els rebuts mensuals i trimestrals se

cordialment

Nota feu-ne framesa

preferentment en un sobre l'ancat

QT QUADERNS TÈCNICS és una publicació de:
PRODUCCIONS TÈCNIQUES
S. Coop. Catalana Limitada
carrer Gran de Gràcia, 74 dptx. 18
08012 BARCELONA

Ap. de Correus 34038
08080 Barcelona
Tel. (93) 256 44 40
Països Catalans

COORDINACIÓ
Javier Cacho, Josep-Rafael Arranz

SECCIONS
NOTÍCIES...: Àlex Muniente
ELECTRÒNICA PRÀCTICA: Jordi Alsina
AUDIO: Daniel González
VÍDEO: Javier Cacho
COM ÈS ELL: Jordi Medina
RADIOCOMUNICACIÓ: Pere Palol
LEXICOGRÀFIA: C.L.C.E.I.C. (Comissió Lexicogràfica del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya)
DXISME: Cinto Niqui
INFORMÀTICA: Frederic Monràs
CIBERNÈTICA APLICADA: Eloi Ramon

CORRESPONSALIES
Joan Xech (Perpinyà)
Marcel·lí Vicens (València)
Gabriel Dolç (Palma de Mallorca)

Manu Piñeiro (Euskadi)
Josep Iranzo (Estat francès)
A. José Miyaro (Argentina)
Stefan Voigt (Alemanya Federal)

DIBUIXOS
Marisa Arranz

FOTOGRAFIA
Col·lectiu fotogràfic «Prosperitat»

CORRECCIÓ LINGÜÍSTICA
Neus Nogué

ASSESSOR JURÍDIC
Jordi Matas

MAQUETACIÓ I COMPOSICIÓ
Quaderns Tècnics

Dip. Legal: B-36.998/85

PUBLICITAT
Departament propi. Tel. 256 44 40

CONSELL ASSESSOR
Dr. Gabriel Ferraté
Dr. Antoni M. Badia
Dr. Jaume Herranz
Dr. Sebastià Serrano
Sr. José A. Casco
Dr. Lluís Basáñez
Dr. Miquel de Moragas
Sr. Joan Becat

Es permesa la reproducció parcial o total dels articles apareguts, sempre que se'n citi la font de procedència. L'opinió de QT només es reflecteix a l'editorial.



EDITORIAL
Televisions privades: TVE-4, TVE-5, TVE-6. 3

SUMARI 5



NOTÍCIES, NOVETATS, FLASHS 6

MONOGRÀFIC:
Disseny assistit per ordinador 13



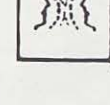
ELECTRÒNICA PRÀCTICA:
Freqüencímetre analògic 21



ÀUDIO:
So professional: comunicació-creació-recreació 24



VÍDEO:
Transmissió del senyal de color en TV ... 27



INTERCANVIS 30

LEXICOGRÀFIA:
El llenguatge tècnic i científic al II Congrés Internacional de la Llengua Catalana 31



NOVETATS EDITORIALS:
—El guió del vídeo didàctic
—Tecnologia. La ciència en el treball
—Mesura i computació 32



COM ÈS ELL:
Joan Oró i Florensa: 5 HCN → Adenina . 33



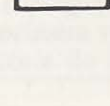
RADIOCOMUNICACIÓ:
Reciclatge per a l'antena YAGUI creuada . 37



DXISME:
ICI Paris, Radio France 40



INFORMÀTICA:
Mètodes d'ordenació de dades 45



CIBERNÈTICA APLICADA:
Construcció d'una petita «tortuga» (i2) ... 48



QT PRESS

L'ÚLTIM AVENÇ EN FIBRES ÒPTIQUES

El gran defecte de les fibres òptiques sempre han estat els terminals, perquè trencats pels extrems causen una difusió dels raigs làser i disminueixen així la seva eficàcia. La solució, si les investigacions s'aconsegueixen dur a terme, pot aportar-la l'Institut de Recerca sulle Onde Electromagnetique de Florencia (Itàlia).

Mitjançant un procés tèrmic, fet dins d'un forn de microones, les extremitats de la fibra es converteixen en globus lenticulars d'aspecte molt semblant a una lent. D'aquesta manera es recull tota la reflexió dels raigs. Amb tot, la deflexió resultarà mínima.

CARTOGRAFIA INFORMATITZADA VALENCIANA

L'ajuntament de VALÈNCIA (l'Horta) ha obtingut l'aprovació de la Comissió Europea d'Investigació de la Informàtica (dependent de la CEE), per incorporar un projecte de cartografia informatitzada al sistema Gràfic i Informàtic d'Aproximació Modular Kexnel (MAGIKS en anglès).

El MAGIKS, patrocinat per diverses comunitats europees, és un programa d'investigació per perfeccionar les aplicacions gràfiques de la informàtica. En aquest cas, per fer cartografia informatitzada. El MAGIKS supera l'actual sistema, el Gràfic Kermel System (GKS), en facilitat d'ús i simplicitat.

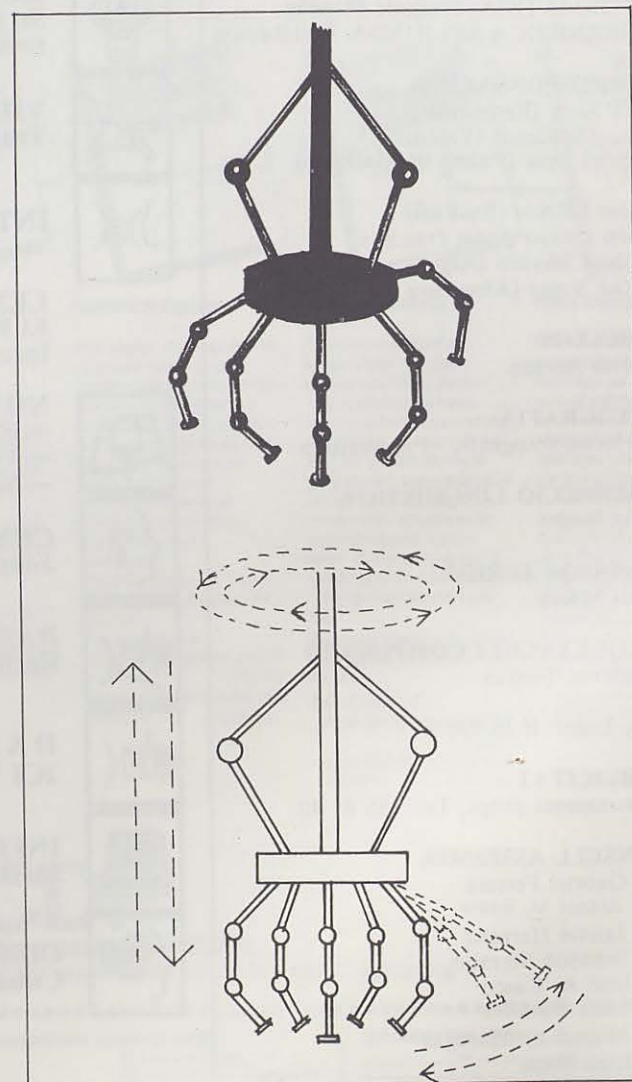
Aquest projecte, únic a Europa, compta amb un pressupost de 225 milions de pessetes i s'ha desenvolupat íntegrament al País Valencià.

NOVA MÀ MECÀNICA DE CINQ DITS

Fins ara tan sols es feien mans robòtiques de 3 dits, a causa de les dificultats que plantejava el fet de posar-ne més. Però amb el nou prototip ideat pel professor Albert Rovetta aquest problema s'ha acabat.

Rovetta, professor i director del Departament de Mecànica de la Universitat Politècnica de Milà, ha partit d'un model fet per ell mateix, que tenia tan sols 3 dits, incorporats a una placa giratòria. El model millorat pesa 10 kg, i tot i que no té gaire sensibilitat, pot ja subjectar qualsevol peça sense que caigui.

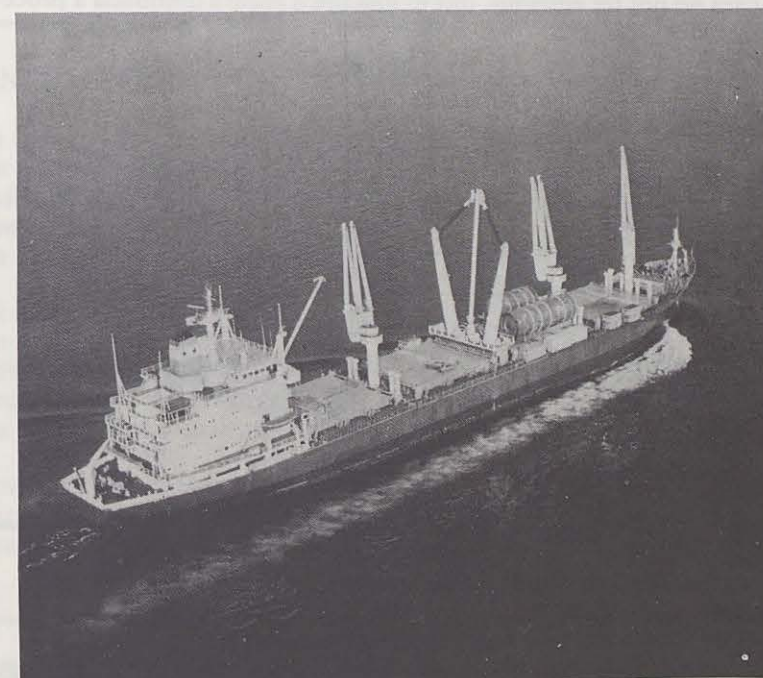
La composició dels «dits» és de tres falanges i un anell que fa d'ungla. A la punta també té sensors de proximitat i els seus moviments es poden controlar amb un ordinador.



SISTEMA DE NAVEGACIÓ PER SATÈL·LIT

L'època de la brúixola i el sextant pot finalitzar cap a l'any 2000. Amb motiu de l'últim Saló Nàutic de Barcelona s'han presentat diversos sistemes de navegació per iots comandats per satèl·lit. Entre els més importants hi ha el *Transit* (els Estats Units), L'*Autohelm* 3.000 (l'Alemanya Occidental) i el *Navstar* (França).

L'equip de navegació es compon d'un receptor d'ones UHF, una unitat de dades adaptada, un computador amb els seus controls i una antena per rebre la informació. Respecte al seu funcionament, tan sols cal esperar que el satèl·lit orbiti prop del vaixell, d'acord amb les rutes internacionals. Quan es capta el senyal que emet per l'antena, el computador emmagatzema les dades dins de la seva memòria, i estableix així la longitud i latitud on és el iot.



LA RFA TAMBÉ VOL ANAR A L'ESPAI

Els alemanys, coinventors dels coets, mitjançant la seva agència d'investigació espacial, han pagat als Estats Units 65 milions de dòlars per llogar un vol de set dies a la NASA, amb la intenció de dur a terme certs experiments a l'espai.

En principi, s'havia pensat fer-los amb el transbordador Challenger, però l'accident del mes de gener passat va alterar els plans. En aquests moments, es planteja fer aquests experiments amb el Columbia, quan es decideixi tornar a posar en vol el programa espacial Shuttle. Es dona la circumstància que seria la primera vegada que es llogués un passatge sencer en tota la història de l'esmentat programa.

AUTOBUS AMB GAS BUTÀ

Per primera vegada a l'Estat Espanyol, un autobús propulsat per gas butà va fer un recorregut des de la Zona Franca fins a la plaça de Sant Jaume, a Barcelona. Aquest projecte, iniciat per BUTANO, SA i ENASA, amb la col·laboració de la Corporació Metropolitana de Barcelona, ha vist la llum després de nou mesos de proves.

De moment no portarà cap passager, perquè s'estan fent estudis sobre costos de funcionament i manteniment. Dissenyat al 1984, aquest autobús utilitza el mateix tipus de gas butà que els aparells domèstics, és a dir, el Gas Líquid de Petroli (GLP). El projecte, si bé costarà en conjunt uns 450.000 milions de pessetes, permetrà estalviar fins a 80.000 pessetes de combustible per vehicle al mes.

En cas de passar les proves, que duraran uns sis mesos, aquest autobús cobrirà inicialment les línies 8, 13, 48, 55, 108 i 109.

NOVES TECNOLOGIES PER A LA CIRCULACIÓ

El Parlament Europeu, juntament amb la Comissió Europea, dependent de la CEE, han anunciat la creació d'un programa d'estudis, anomenat DRIVE-IN, per controlar els fluxos de trànsit, dins del marc de l'any de la seguretat.

Per aconseguir-ho s'han tingut en compte totes les innovacions en microelectrònica i informàtica. Així, aquest programa reven la possibilitat d'integrar al mateix cotxe radar anti-col·lisió, dispositius per prevenir el derrapatge, detectors d'alcohol i ajuts tècnics quan hi ha condicions meteorològiques adverses. En un camp més ampli, es pensa incorporar l'ús de l'ordinador al control de l'estat de les carreteres.



EL SHUTTLE XINÈS

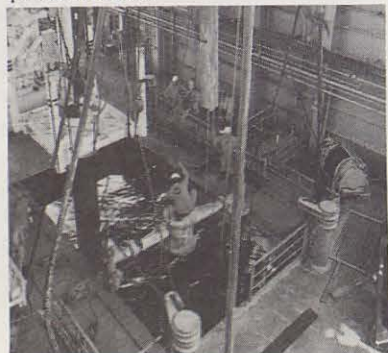
Cap al segle XXI els xinesos també tindran un transbordador espacial propi, segons va assenyalar a l'agència Hsin Hua (Nova Xina) el vicedirector del Comitè Científic i Tecnològic del Ministeri d'Indústries Aeronàutiques, doctor TU SHOWE.

El projecte, que empalmarà amb una futura estació espacial d'aquest país, serà molt semblant al que desenvolupen ara els soviètics amb les llençadores BYRAN i Kosmolyot i els francesos amb el transbordador Hermes. Encara que aquesta nació té tecnologia per construir naus espacials, el doctor Showe també va declarar que, de moment, la seva elaboració resultà força onerosa.

MENGEU PETROLI!

Científics de la universitat de Roma han descobert una curiosa aplicació d'una bactèria lipòfaga: transformar els hidrocarburs en àcids grassos, perfectament preparats per ser digerits. En altres paraules, el petroli i els seus derivats poden ser comestibles sense cap risc per a la salut.

Aquesta experiència es va fer en base a la hidrolització de 100 m² de petroli ficats en una piscina. En dues hores, la bactèria lipòfaga va transformar la composició química d'aquest hidrocarburi. També s'està investigant en la utilització de la bactèria per descontaminar espais pol·lucionats, entre d'altres possibilitats.

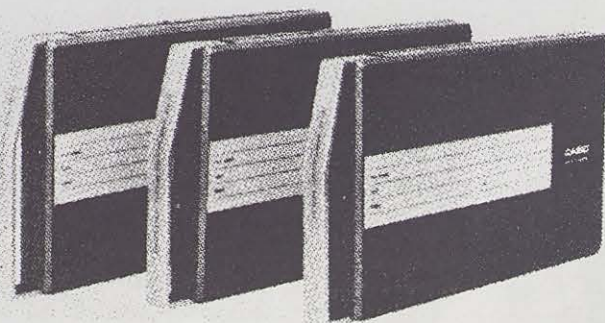


LLIBRES INFORMATITZATS

L'editorial catalana Vicens-Vives serà la primera empresa de les seves característiques que aplicarà a Europa l'ajuda informàtica per confeccionar els llibres. Utilitzar aquesta tècnica permetrà obtenir 99 versions diferents d'un mateix original i així estalviar feina i diners.

El sistema que portarà aquesta innovació es diu PENTA SYSTEM i està compost per un ordinador central DATA GENERAL MV-4000, deu terminals editorials, dos terminals de composició, un terminal interactiu de muntatge, un lector universal de *diskettes*, una impressora, un *software* editorial i un altre de composició.

La programació pot obrir tot el referent a la revisió d'originals, a part de la compaginació, que es fa de manera automàtica. Però encara no pot fer edicions, que es una tasca encara destinada a procediments manuals.



NOVA CAIXA FORTA PER A DOCUMENTS INFORMÀTICS

Un dels grans problemes dels documents informàtics, com són els *diskettes*, les cintes i similars, és la seva sensibilitat als agents externs: calor, humitat, etc. En conseqüència, cal utilitzar llocs especials per emmagatzemar-los, molt cars. Per aquesta raó, l'empresa de Suècia Rosengrens AB ha llençat al mercat tota una gamma de caixes fortes per als documents informàtics.

Les esmentades caixes estan fetes amb diverses capes de materials absorbents, que també aïllen de la calor. Al seu interior, hi ha una barra d'acer que travessa el llarg de la caixa per protegir-la de cops i caigudes des de grans altituds. Per cobrir totes les necessitats de l'usuari, els fabricants n'han fet de diverses mides, com els DC 2, DC 10, 2:20, DC 40 i DC 60.

De moment, ja han superat les proves de resistència de la Universitat Tècnica de Braunschweig, així com les disposicions americanes de discos flexibles UL classe 25, que consisteixen en experiments amb foc, foc amb caiguda i xocs tèrmics, entre d'altres.



METGES DE SATÈL·LITS

L'empresa CRISA (Computadoras, Redes y Ingeniería, SA) duu a terme un projecte per fabricar un equipament amb suport terrestre que funcioni amb microones. La seva missió serà l'assaig, la simulació, l'estimulació i el control de l'amplificador d'alta potència que s'instal·larà al satèl·lit ERS-1.

Aquest projecte, autèntic metge per a cossos astrals, va començar al març del 1985, amb l'ajuda de l'Agència Espacial Europea (ESA) i diverses empreses de l'Estat Espanyol. Compost per un equip de control automàtic per a l'amplificador d'alta potència de banda C, porta incorporat un radar de gran resolució que s'instal·larà a l'esmentat satèl·lit. 500 paràmetres podran controlar qualsevol sistema de l'ERS-1, dedicat a l'estudi de l'atmosfera i els canvis de la superfície de la terra.



PNEUMÀTICS «ECOLOGISTES»

El consorci suec de productes de cautxú Trelleborg AB ha presentat un nou pneumàtic de 700 mm d'ample per a usos forestals i agrícoles, amb la particularitat de no fer malbé els boscos. El Twin 432, com se'l coneix, està dissenyat per evitar destrosses quan es treballa al camp.

El seu secret és la seva superfície de contacte. Aquesta és superior en un 30 per cent a la dels models estàndard i això que permet distribuir millor la càrrega i reduir la compactació del sòl. Com que necessita poca pressió d'inflament, el Twin pot treballar en tota mena de terrenys difícils, malgrat forats i desnivells.

Entre d'altres característiques té la de donar més mobilitat als vehicles. Els seus fabricants també indiquen que pot utilitzar-se a les masies per a tasques corrents.

SONDES ESPACIALS RECOLLIDORES

Després dels resultats de la missió GIOTTO, científics europeus estan discutint la possibilitat de llançar una sonda que pugui anar fins a un cometa i recollir dins del seu escut frontal gasos i pols d'aquesta curiositat astral, concretament del nucli i la cua.

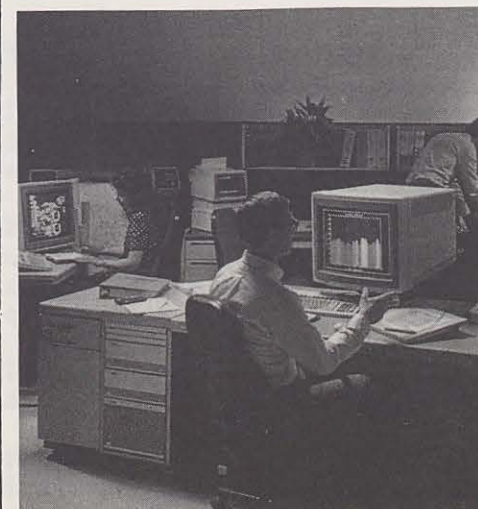
El cometa triat per fer l'experiment podria ser Schyassman-Wachmann, i la data d'encontre cap al mes d'abril de 1990. La sonda designada per a la missió seria la CESAR.

SERVEI INFORMATITZAT PER A EMPRESES CATALANES

El mes de març passat es va inaugurar el Servei d'Informació Empresarial (SIE), amb l'objectiu de proporcionar el màxim nombre d'informacions relacionades amb l'activitat econòmica. Aquest servei és fruit d'un conveni entre la Conselleria d'Indústria de la Generalitat, l'Institut de la Petita i Mitjana Empresa (PIME) i el Ministeri d'Indústria i Energia.

El SIE funciona amb un terminal d'ordinador i vuit bases de dades, que fan referència a fires, exposicions, accions de foment, etc. També es disposa d'una biblioteca de consulta dividida en tres àrees: coneixements empresarials, aspectes jurídics i estadística.

El SIE també donarà informació especialitzada a gent que vulgui assessorament, tenint en compte les necessitats de la petita i mitjana empresa.





RÀDIO-TRADUCCIÓ INSTANTÀNIA

Quantes vegades, estimat lector, has volgut saber la lletra d'una cançó d'una altra llengua i no has pogut entendre-la. Ara, amb l'invent d'un tècnic francès anomenat Dimitri Baranoff-Rossiné, serà possible sentir-ne la música i entendre'n la lletra al mateix temps.

El sistema que ha desenvolupat és un dispositiu que utilitza senyals de computador, transmeses per la ràdio i que es reproduïxen en una pantalla, amb els sistemes de videotext. Tradueix la cançó a la vegada que se sent la música, i el resultat surt a la pantalla. El seu preu? Uns 600 francs.

AMSTRAD COMPRA SINCLAIR

La companyia d'informàtica Sinclair ha decidit vendre el seu negoci i els drets de fabricació i comercialització dels ordinadors Spectrum a la seva rival Amstrad. Aquesta informació no tindria gaire importància si no fos per dos fets: pel fracàs del seu últim model Spectrum-II i perquè no podrà fabricar mai més ordinadors amb el seu nom, segons les condicions del contracte de venda.

Per aquesta operació, Amstrad ha hagut de desemborsar cinc milions de lliures esterlines. I segons informava un portaveu, també pensen aprofitar totes les patents i innovacions desenvolupades pel fabricant anglès.

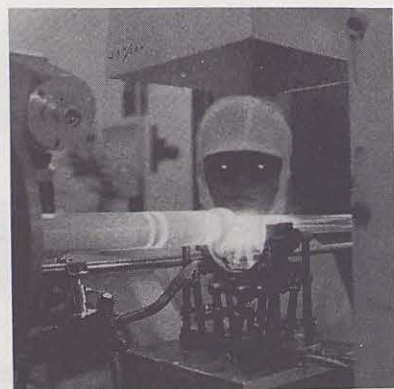


ELS ULTRASONS SERVEIXEN PER ESTALVIAR-NOS LA POL·LUCIÓ

La Unitat Estructural d'Investigacions de l'Institut d'Acústica (dependent del CSIC) ha desenvolupat un sistema que permet eliminar la part sòlida de les partícules de carbó que hi hagi als fums que desprenen els combustibles cremats, per mitjà d'una emissió de ultrasons.

El sistema, un transductor ultrasònic, transmet una vibració a un element excitable, a través d'una font de llum. Quan aquesta vibració augmenta un amplificador mecànic i unes plaques circulars mantenen la radiació dins de límits estables, al llarg de l'eix del transductor. Així s'obtenen altíssims nivells d'energia que fan desprendre les partícules de carbó de l'atmosfera.

El transductor pot aconseguir estalvis fins 3 kw/h, i també pot utilitzar-se per esterilitzar instruments quirúrgics, tractar materials científics i mantenir queviures, entre d'altres activitats.



PROJECTE ESPANYOL D'ENERGIA TERMONUCLEAR

La Junta d'Energia Nuclear, dependent del Ministeri d'Energia, ha incorporat al programa de fusió europea l'experiment TJ-II, destinat a proporcionar plasma per obtenir noves formes d'energia.

El TJ-II consisteix a aïllar plasma mitjançant un dispositiu anomenat HELIAC Flexible, constituït per un conductor central de tres metres de diàmetre sobre el qual se n'enrotlla un altre d'helicoidal. Al voltant d'aquest nucli es disposen 32 bobines circulars, de manera que els seus centres descriuïn una hèlix que està en fase amb ell. Tot el conjunt es complementa amb dues bobines més, encarregades de generar un camp vertical, perpendicular a l'anterior.

Tot això, en definitiva, pot mantenir el plasma (nuclis d'hidrogen a altíssimes temperatures) dins d'una càmera d'acer inoxidable, sense que vessi. Tot aquest sistema permetrà aprofitar el plasma per produir energia o bé crear un nou tipus de combustible. Si el calendari es compleix, tot el projecte quedarà enllestit pel 1989, amb un cost final de 2.600 milions de pessetes.

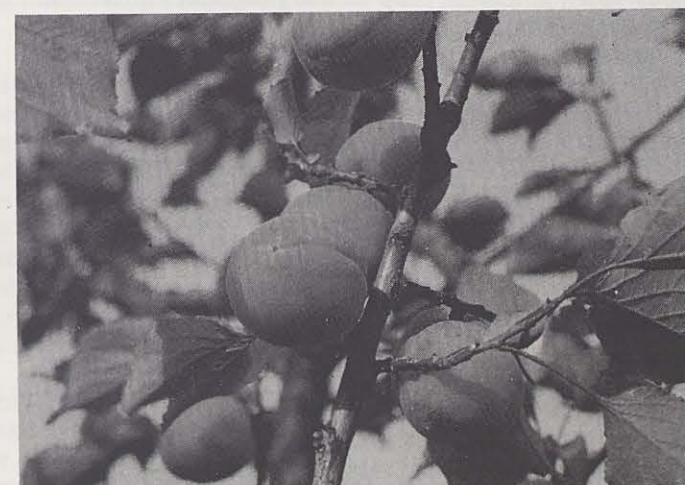


ELS ISRAELIANS S'INTERESSEN PER LA TECNOLOGIA CATALANA

Tècnics israelians i diverses empreses d'aquet país instal·laran d'aquí a pocs mesos un sistema de reg per microaspersió en una masia del terme municipal de Veciana (Anoia). El curiós del cas és que aquesta iniciativa va sorgir arran d'una visita que va fer un grup d'israelians al cultiu experimental de codonys que feia Ernest Guillé, tècnic meteròleg i fenològic.

El senyor Guillé va començar els seus experiments ja fa vuit anys a l'esmentat terme municipal. Sense gaire ajuda de les institucions locals, va aconseguir muntar una estació meterològica i instal·lar un ordinador per controlar els cultius. A més, establir els programes va ser força complicat.

Aquesta visita dels israelians, admirats pels seus procediments de treball i l'objecte d'estudi, permetrà nous cultius i augmentar la producció de codonys. Entre els projectes del senyor Guillé, hi ha el de crear un centre per a la formació dels joves agricultors del futur.



TEIXITS FETS AMB SURO

La indústria catalana del suro ha perfilat un nou tipus de teixit tret directament d'aquest material. Els caps de producció veuen amb esperances aquesta innovació, que pot portar ingressos molt alts.

El teixit es compon de tres capes: una primera, de punt o calada i, segons la seva aplicació final, una tela no teixida, feta amb fibres cel·lulòsiques o sintètiques. A continuació, una altra de poliuretà, que permet la interpenetració del suro natural.

Finalment, una làmina també en suro natural, de pocs mil·límetres de gruix que aconsegueix aïllar el conjunt dels elements.

El teixit és impermeable, flexible, fàcil de rentar i d'aspecte noble. El seu manteniment és mínim, i es pensa utilitzar-lo dins del món dels vestits, bosses, etc.

PANNELLS FOTOVOLTAÏCS GIRATORIS

Un inventor anglès, Alan Freeman, ha dissenyat i desenvolupat una mena de pannel·l fotovoltaic amb un dispositiu d'autorientació respecte al sol, per obtenir energia d'aquest astre. Dotat amb certes millores respecte a models més primitius, aquest sistema resulta molt més senzill i barat.

Muntat sobre una plataforma moguda per un servomotor, el sistema rep l'energia directament amb l'ajuda dels pannels ja esmentats. Una vegada establert, segueix la trajectòria del sol tenint en compte l'ombra que fa una pantalla lateral. Si l'ombra és gran, els sensors del sistema es mouen fins a reduir-la quasi totalment. Aleshores el servomotor s'atura fins que l'ombra torna a créixer i així successivament.

ELIMINACIÓ DE CÀLCULS RENALS PER ONES

Des del passat mes de febrer, la ciutat de Barcelona compta amb un altre equip de tractament de càlculs renals mitjançant la tècnica de destrucció per ones de xoc, també coneguda com a *litofragmentació renal extracorpòria*. Aquest servei complementarà el que ja hi havia.

El nou equip s'ha incorporat als serveis mèdics de l'hospital Sagrada Família, on ja ha entrat en funcionament. Aquesta avançada tècnica permet eliminar els càlculs sense necessitat d'operar, i amb la seva implantació iniciada al 1982, s'han pogut tractar 40.000 casos, amb un èxit total.

Els futurs avions supersònics, que podrien volar ja la pròxima dècada, trigaran dues hores a recórrer el món. Entre les seves capacitats hi ha la d'arribar fins als 30 Machs (31.000 km/h) a altituds de 90 km. De totes les empreses que treballen per treure'n un protip al mercat, destaca el projecte de Rolls & Royce amb el seu HOTOL, que costarà uns 600 milions de dòlars, i portarà fins 200 pasatgers.

D'acord amb l'últim estudi fet per la *Revista de Robòtica*, a Espanya es van instal·lar uns 152 robots durant l'any 1985. Es va elevar així a 675 el parc robòtic estatal. D'aquests, 488 treballen al sector de l'automòbil i 187 a sectors diversos, que han vist augmentar la seva participació en el mercat en un 56% (l'any passat només era d'un 38%). A Catalunya i Euskadi és on millor s'han planificat les accions per incorporar robots a les fàbriques. Si es continua així, a la fi del 1988 hi haurà més de 1.500 robots, encara que les vendes, des de l'any 1984, només han augmentat un 30%.

A més de 130.000 llars de Catalunya tenen un ordinador personal, destinat a tasques diverses. Aquesta xifra, segons estimacions del Centre Divulgador de la Informàtica, representaria un terç del consum estatal. Paral·lelament, dels 40.000 microordinadors utilitzats a tot l'Estat per a tasques industrials, gairebé 15.000 els fan treballar a casa nostra, segons les mateixes fonts. Segons aquestes xifres el 3% de les famílies de Catalunya ja tenen aquest aparell, i l'edat dels usuaris oscil·la entre els 15 i els 35 anys. Respecte al *software*, ara mateix es venen al mercat prop de 600 programes diferents, des dels jocs fins a d'altres d'educatius. En paraules de Santiago Guillén, director de l'esmentat centre, «ja es pot parlar d'una socialització informàtica a Catalunya».

L'última moda en ordinadors als Estats Units és ara utilitzar les pantalles per transmetre missatges, personals. La idea ha vingut d'un executiu d'aquest país, Jeny Klein, de l'empresa Cygnet Systems (Califòrnia). Aquest sistema, anomenat E-MAIL, només funciona si l'usuari coneix la clau corresponent per connectar amb la xarxa adient. De moment, industrials, secretàries i fins i tot militars han pres bona nota d'aquest servei, del qual s'esperen moltes demandes.

Segons una anàlisi publicada per l'empresa multinacional d'importacions IDC Europa recollit pel seu representant a l'Estat Espanyol, EICE, respecte a les vendes de *diskettes*, al 1984 se'n van enviar a aquest continent gairebé quatre milions d'unitats, mentre que l'any següent la xifra va augmentar fins a sis milions. Les estimacions són que, pel 1990, el tràfic s'acostarà als 17 milions, cosa que suposa un increment anual d'un 20%.

Aprendre informàtica per saber com fer funcionar ordinadors és la manera més perfecta de llençar diners i perdre el temps, segons els experts que ha consultat el diari El Periódico, el qual va destacar aquesta informació el 16 de març passat. Les mateixes fonts afegeixen que l'aprenentatge i els cursos són «com si per aprendre a conduir un hagués de saber com muntar el motor del seu cotxe». En comprar un ordinador, l'únic que s'ha de fer és incorporar-hi un programa d'acord amb l'activitat que vol desenvolupar l'usuari, la qual cosa no el capacita per dissenyar programes per treballar amb ordinadors, si decideix fer un curs.

Un grup de malalts amb paràlisi cerebral han aconseguit aprendre a utilitzar un microordinador per augmentar la seva qualitat de vida en una coneguda clínica de Barcelona. Els pacients poden controlar les màquines amb els diversos gestos que fa la cara, ja sigui aixecant les cel·les com pressionant amb la barbeta, o bé desplaçant molt suaument el cap. També poden comunicar-se amb l'ordinador i controlar els objectes que els envolten.

QT PRESS

DISSENY ASSISTIT PER ORDINADOR

«Originalment la paraula disseny significa pla o projecte, és a dir quelcom no complet ni acabat encara, quelcom que encara és idea o projecte.» Gert Selle. *Ideologia y utopía del diseño*. G.G. 1975

QUÈ ÉS EL DISSENY?

Aclarir el que significa el mot *disseny* és alhora necessari i difícil, perquè tant la literatura especialitzada com les manifestacions ideològiques, el defineixen de maneres molt variades. Això ha produït molta confusió tant dins de la societat diguem-ne profana (i patidora), com entre empresaris, promotors, industrials i publicitaris, diguem-ne experts. Els oportunistes i els interessos de mercat treuen profit d'aquesta confusió, sobretot actualment que aquesta paraula s'ha posat de moda.

Pel professional seriós, el disseny no inclou la creació de modes consumistes i passatgeres, sinó la resolució al màxim de ben feta d'uns problemes o necessitats reals de la societat. La definició de l'encapçalament és vàlida per a qualsevol camp d'actuació, sobretot perquè està nua d'adjectius i d'intencions ideològiques i no es compromet amb cap interès econòmic o social, termes que emboliquen la qüestió. Tot seguit, intentaré resumir-vos què significa per mi, com a dissenyadora, aquesta paraula.

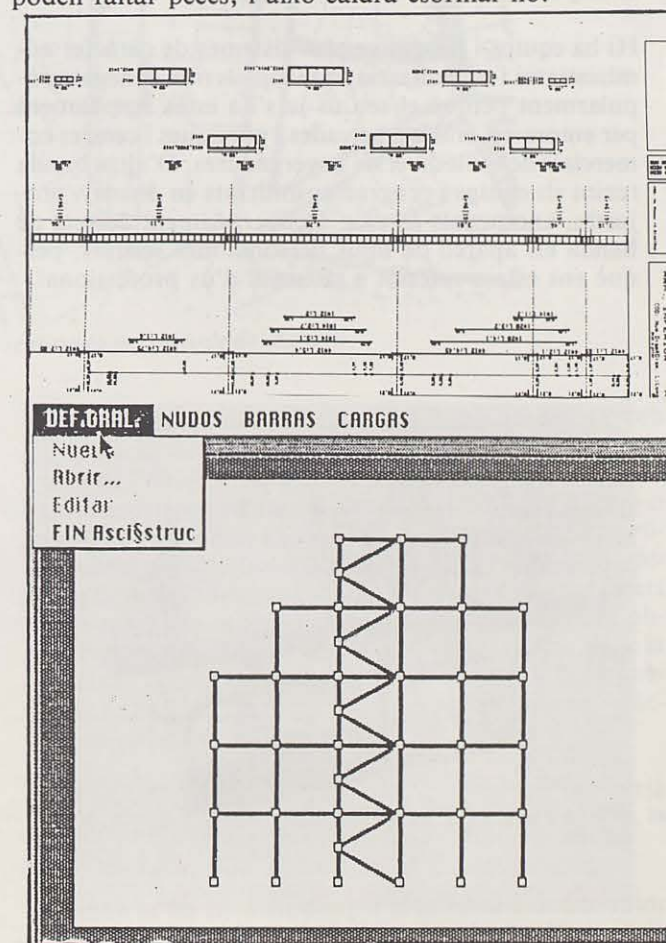
El disseny és una activitat que utilitza una metodologia i una tècnica per planificar al més detalladament possible, la posada en pràctica d'una idea que ha estat pensada com a solució d'un problema.

QUÈ ÉS EL DISSENY ASSISTIT PER ORDINADOR?

Els processos de disseny comprenen una metodologia complexa que varia segons el camp d'aplicació. El seu desenvolupament complet requereix tot un seguit de dades d'índole molt diversa, que estudiades, valorades i barrejades donaran com a resultat el projecte final. Aquesta metodologia podríem resumir-la, generalitzant, de la següent manera:

Existeix un plantejament previ del problema a solucionar, amb unes pautes a respectar d'una flexibilitat variable. El primer pas és l'estudi del marc d'actuació, quines característiques presenta de tipus social, econòmic, etc. Un cop situat aquest marc, cal explicitar els punts clau a tenir en compte en el desenvolupament del projecte, per tal de preveure totes les possibilitats i complicacions que s'han de resoldre abans de portar-lo a

la realitat. Posteriorment, i ja amb una imatge bastant clara del problema, es pensa en les possibles solucions. No hi ha mai una sola solució per a un mateix problema. Així doncs, podem partir d'un ventall de solucions i estudiar-les acuradament, sospesant els avantatges i els desavantatges de cadascuna. Passarà que una o algunes d'elles seran provisionalment la o les més idònies i aquesta o aquestes es desenvoluparan com a projecte. Durant el desenvolupament del projecte (i per això es fa), apareixeran sens dubte qüestions no tingudes en compte quan es van plantejar les primeres idees, cosa que donarà pas a un moviment d'anada i tornada que pot produir, fins i tot, canvis en el plantejament previ; podríem dir que és com un anar encaixant peces d'un trencaclosques, on poden haver-hi no útils i on poden faltar peces, i això caldrà esbrinar-ho.



Programa de càlcul d'estructures amb entrada de dades gràfiques. ASCI, SA.

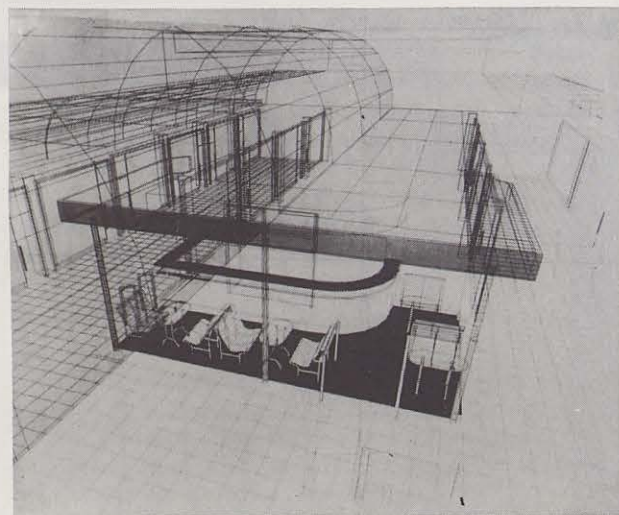
La infinitat de dades que inclou el desenvolupament d'un projecte poden ser matemàtiques, estadístiques i d'altres ciències. El disseny d'objectes o actuacions que es poden representar gràficament també inclou tot un seguit d'imatges que ens han d'ajudar, per una banda en el procés de treball, a verificar el resultat de la proposta i les seves variants, i per l'altra, a donar-lo a conèixer i fer-lo comprensible tant a les persones interessades, com als tècnics que realitzaran el producte final. Aquest coneixement inclou el seu aspecte físic i la manera de realitzar-lo, dades que ha d'explicitar el dissenyador.

Tot aquest llarg i complex procés de treball es pot realitzar manualment, mitjançant sistemes convencionals de treball, que evidentment són útils, però que tenen, en la pràctica dins la nostra societat industrialitzada, limitacions, inconvenients. Quan totes o part d'aquestes activitats es fan amb l'ajut dels ordinadors, parlem de *disseny assistit per ordinador* o *disseny informatitzat*.

Els primers sistemes de disseny i producció assistits per ordinador, (Computer Aided Design and Manufacturing) es van crear a la Gran Bretanya els anys cinquanta, per agilitzar i fer més competitiu el procés de disseny integrant aquestes dues àrees, divorciades fins aleshores. En els anys següents, aquests sistemes han evolucionat i s'han fet més eficients i senzills d'utilitzar.

L'EQUIP I ELS PROGRAMES

Hi ha equips i programes per sistemes de caràcter administratiu i organitzatiu, que són els més coneguts popularment perquè el seu ús ja s'ha estès àmpliament per empreses, entitats privades i públiques i centres comercials de molt diverses envergadures. D'altra banda tenim els equips i programes utilitzats en disseny/projectes, anomenats *tècnics*. Deliberadament deixem de banda els aparells de tipus personal més senzills, perquè ens estem referint a sistemes d'ús professional.



Secció d'un habitatge. Plànol realitzat amb un programa de dibuix. TETRAEDRE.

És veritat que uns i altres aparells tenen característiques comunes; l'elecció dependrà dels resultats que es pretenen.

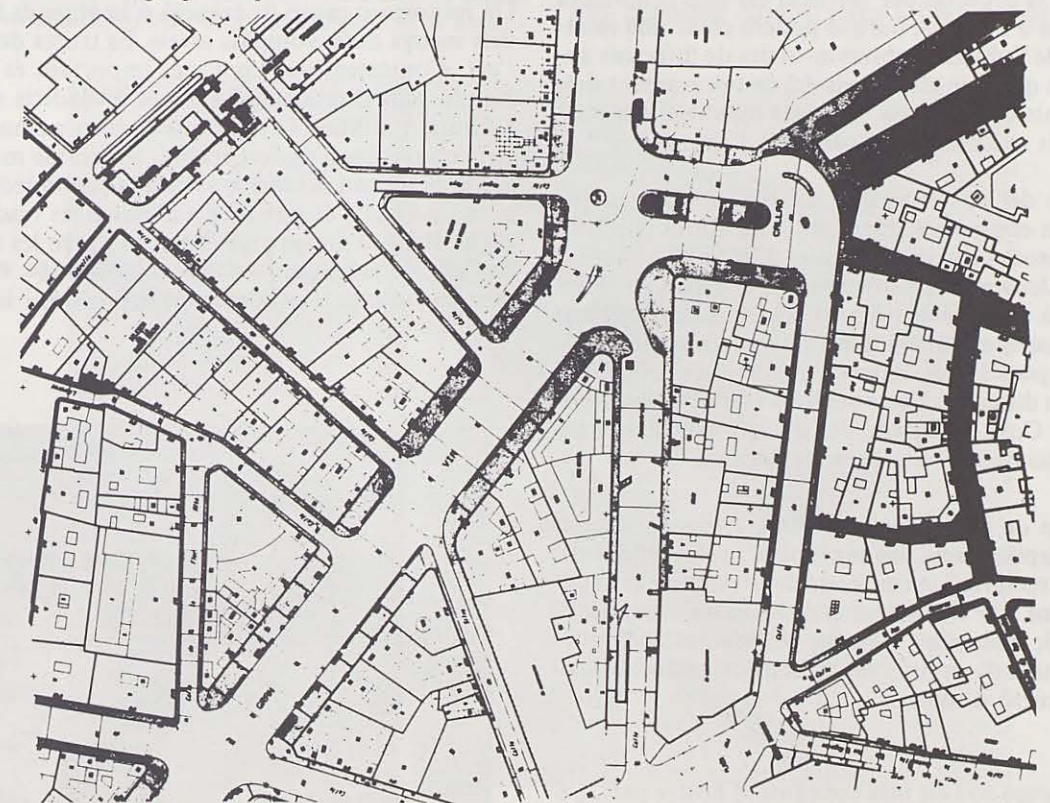
De sistemes tècnics o d'assistència al disseny, n'hi ha de moltes menes i cadascun consta d'un equipament diferent segons el problema a resoldre. En general han d'oferir simplicitat en el seu ús, donat que el professional del disseny no és, ni ha de ser, un informàtic: a més no és necessari que mostrin totes les operacions matemàtiques que se li introdueixen, sinó el resultat, traduït moltes vegades en una imatge gràfica amb la qual s'han de poder realitzar combinacions i moviments. Els càlculs matemàtics que han de desenvolupar aquests sistemes també són diferents dels administratius; per exemple inclouen trigonometria, operacions matricials, etc.

Els sistemes de caràcter tècnic, els podríem dividir en tres grans branques: els que s'utilitzen en el *procés creatiu*, que han d'oferir molta rapidesa i necessiten pantalles de reproducció grans; els de *dibuix* pròpiament dit, que no requereixen tanta rapidesa i que no tenen unes característiques tan especials com els anteriors (representen els plànols constructius, d'estructures, d'instal·lacions); i els de *càlcul* (càlcul d'estructures, amidaments, pressupostos). Les diferències consisteixen en la capacitat i possibilitats de l'equip en l'aspecte gràfic, així com en la complexitat i l'especificitat dels programes.

L'equip es compon de: la *Unitat de Processament Central*, (UPC), les *unitats de memòria*, els *canals d'entrada i els de sortida*. La UPC, és el cervell de l'ordinador, la seva funció és manipular i processar la informació i coordinar les activitats i funcions. Es troba dins els panells interiors de l'ordinador, com la resta de circuits. Les unitats de memòria emmagatzemen els programes i els projectes creats amb el sistema. Aquesta memòria, conté un espai de treball anomenat *memòria d'accés aleatori*, que és on es porten a terme les operacions que permeten els programes; també es troba dins els panells de l'ordinador. L'altra part d'aquesta memòria s'anomena *memòria perifèrica* i és la que guarda, en discos o cintes magnètiques, grans quantitats d'informació de forma permanent. Els canals d'entrada són els que s'utilitzen per introduir les dades amb què treballarà l'ordinador. Consten principalment del teclat, el tauler electrònic i la ploma de llum. Els canals de sortida són els que mostren els resultats de les operacions realitzades per l'ordinador. Consten principalment del monitor, la impressora i el traçador de plomes, més modernament substituït per l'electroestàtic.

Els programes són les sèries d'instruccions i mètodes que indiquen a l'ordinador com ha de realitzar una funció específica. Aquestes instruccions s'han de fer en un llenguatge comprensible per l'ordinador, o sigui adaptant el nostre llenguatge d'aproximadament 40.000 paraules al de l'ordinador, que actualment consta d'aproximadament 100/150, que amb les seves possibles combinacions, poden convertir-se en el doble o el triple,

però no més. Hi ha diversos llenguatges de programació i tots es basen en un sistema numèric binari. Els més coneguts són: el llenguatge C, Pascal, Fortran, Basic i APL. En la branca de la informàtica gràfica resulta molt interessant poder treballar sobre macrolenguatges (subrutines de tasques generals per a qualsevol aplicació gràfica, escrites en llenguatge estàndard, i suportades per enginyeries de gran solvència tecnològica): GKS, CORE, DGL, etc. Així la programació específica resulta més comprensible i objectiva. La creació de programes específics de disseny cal desenvolupar-la amb una estreta col·laboració entre els professionals del disseny i els programadors informàtics. Aquesta col·laboració permet un enriquiment de les possibilitats dels dos grups de professionals.



Perspectiva d'urbanisme, realitzada pel mètode de digitalització. TETRAEDRE.

Pel que fa a la branca dels sistemes que s'utilitzen en el *procés creatiu* o *de disseny pur* (etapa posterior al plantejament previ i anterior al desenvolupament i representació del projecte definitiu), requereix la possibilitat de creació d'imatges dinàmiques. Per la creació d'aquestes imatges existeixen també diversos sistemes i cadascun ofereix avantatges i inconvenients. El fet de triar-ne un o un altre depèn dels resultats que s'han d'obtenir. Les operacions numèriques en què es basen aquests mètodes les fa l'ordinador gairebé totes automàticament, cosa que fa que el dissenyador pugui utilitzar l'aparell com una feina més.

Amb l'ordinador es poden crear imatges d'objectes bidimensionals i tridimensionals, que es desenvolupen en un espai tridimensional imaginari, creat per procediments matemàtics que conté la memòria de l'ordinador, amb fórmules basades en principis tradicionals de perspectiva, color, textura i il·luminació.

El primer pas comprèn la representació de l'objecte a la manera tradicional, o sigui sobre paper, en forma d'esbós o croquis. Posteriorment s'ha de transferir a l'ordinador la informació que contenen aquests esbossos, i això es pot fer de diverses maneres. El mètode de *geometrització de l'objecte* dona resultats bastant precisos i es basa en el desglossament en figures geomètriques simples que després es poden unir; és el més utilitzat en *disseny industrial*. El mètode de *digitalització* requereix l'elaboració de plànols en dues dimensions (plantas i alçats). Aquests plànols s'utilitzen per convertir en informació numèrica o digital la sèrie de línies que defineixen l'objecte. L'ordinador uneix els punts i coordenades clau que descriuen l'objecte per

formar una estructura de línies. Alhora, les línies creen una xarxa de polígons que serveixen d'estructura suport de l'objecte. Posteriorment s'ha de determinar quines superfícies seran visibles des de l'angle de visió o punt de vista utilitzat. Aquesta operació s'anomena *eliminació de superfícies ocultes* i la seva complexitat depèn de la quantitat de polígons. Quan ja s'ha establert quines són les superfícies que no són visibles per l'observador, els programes corresponents les retiren de la imatge i conserven les superfícies visibles. Aquest mètode es basa en els principis de la perspectiva i s'utilitza en *arquitectura* i *urbanisme*.

Els objectes es mouen dins l'espai imaginari per mitjà de *transformacions geomètriques*, com ara l'escala, la rotació i la translació.

També hi ha els mètodes per il·luminar i donar color i textures als objectes tridimensionals. La llum varia

segons la posició de les fonts de llum i la seva intensitat. El color s'aplica per zones i està limitat a una gamma que expressa relacions cromàtiques mitjançant sèries numèriques. També es poden simular textures de diversos materials.

CAMPS D'APLICACIÓ

Els camps on es pot aplicar l'assistència de l'ordinador al disseny, són tants com el nombre d'activitats que requereixen o que poden millorar amb la utilització de la imatge gràfica i la seva manipulació.

En el camp del *disseny industrial* o disseny d'objectes, l'ordinador ens permet visualitzar-los sense necessitat de contruir el prototip per verificar els seus problemes constructius o formals, perquè podem crear una imatge realista de l'objecte i observar-lo des de diferents angles, alhora que fem els càlculs del comportament dels seus elements estructurals. Aquests mateixos avantatges són més evidents en el camp de l'*enginyeria*.

En el camp del *disseny gràfic* existeixen sistemes que controlen la composició de pàgines de llibres i revistes i també la producció de les plaques d'impressió. Aquest sistema calculen automàticament l'extensió en línies que ocuparà un text i justifiquen i redistribueixen el text cada cop que és modificat. Manipulen fotografies i modifiquen la posició, les dimensions i la proporció. També es poden dissenyar tipus de lletra i fer combinacions entre elles. Com a extensió del disseny gràfic, podem citar la *il·lustració* i el *dibuix de premsa*.

En el camp de l'*arquitectura*, l'*interiorisme* i l'*urbanisme*, les aplicacions són múltiples. Inclouen des del càlcul d'estructures i la confecció de pressupostos i amidaments fins a la visualització de les idees sense haver de construir maquetes, passant per inventaris de materials, llistats de preus i realització dels plànols acotats d'execució d'obra.

Aquests camps són els més coneguts al nostre país, però certament encara no d'una manera generalitzada. Per a activitats de tipus *lúdic* i d'informació hi ha programes i aparells més amplemment divulgats i comercialitzats, encara que es tracta de sistemes molt més senzills. Altres activitats que s'estan introduint molt ràpidament són les relacionades amb la *comunicació visual*, com la televisió, el cinema, el vídeo, la publicitat... Aquestes activitats utilitzen l'animació d'imatges, de vegades per simular la realitat i d'altres per crear imatges abstractes o irrealment en volum i en moviment. Pot substituir la realització de maquetes i escenaris i produir imatges que manualment seria impossible o molt laborioses d'obtenir, amb una inversió de temps i com a conseqüència també econòmica desmesurada.

A països on s'ha treballat més la imatge informatitzada, la utilitzen en activitats com ara:

La investigació mèdica: es poden recompondre les estructures d'òrgans i ossos i simular una operació o un procés hipotètic d'evolució d'una malaltia o lesió.

La biologia: representació de les molècules d'un teixit, vistes per raigs X.

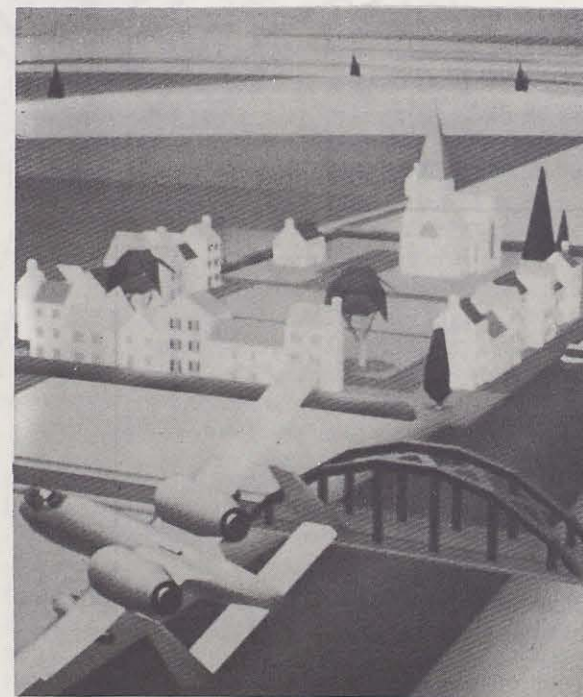
La física, la química, la geografia, l'astronomia: simulació de desenvolupaments, característiques, volums i moviments naturals.

L'esport: es poden digitalitzar els moviments dels atletes, per tal de corregir errors i millorar les tècniques.

Entrenament de pilots: es poden visualitzar simulacions de vol.

Ensenyament: tots els camps esmentats es poden adaptar al bastíssim camp de l'ensenyament.

Un important camp de creació d'imatges és també un dels menys desenvolupats arreu. Es tracta del món de l'*art*. Constatem que com més important és el factor creatiu dins d'una activitat, més prejudicis sorgeixen a l'hora d'utilitzar la informàtica com a eina. Són variats els motius d'aquest rebuig, superable malgrat tot per la pràctica i el coneixement d'aquesta tècnica, que al cap i a la fi, és una més a afegir a les tradicionals. De la mateixa manera que l'artista aprèn les tècniques de l'oli, l'aquarel·la, l'esma, el modelatge, etc., i després les utilitza com a mitjà d'expressió, i les adapta

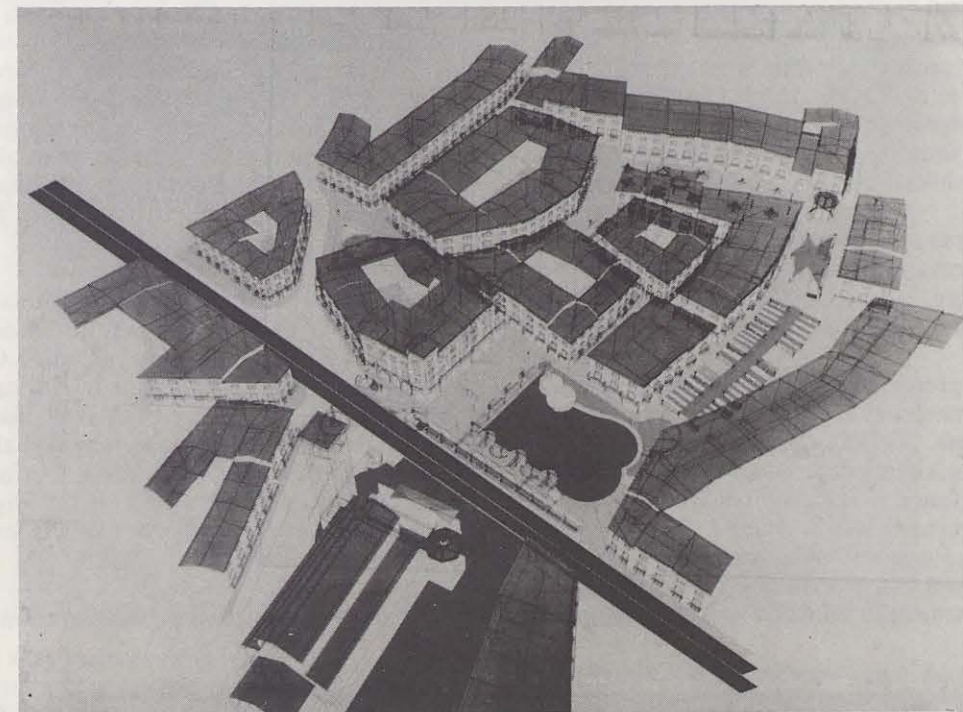


Simulació de vol. Cop. Evans & Sotherland.

al seu estil personal, així succeeix amb la informàtica. És clar que la màquina ofereix una estètica que li és pròpia, però també és totalment impossible aconseguir amb la tècnica de l'oli, posem per cas, transparències com les que ofereix l'aquarel·la. Com que és l'artista mateix el que decideix com utilitzar la tècnica, en aquest

camp potser més que en cap d'altre, es fa necessari que l'usuari creï els seus propis programes, per desenvolupar-los amb els aparells que li resultin més útils i còmodes, d'una manera oberta i susceptible de variacions i/o ampliacions.

En Joan Guillén, dibuixant de premsa i escenògraf, autor de *L'acudit electrònic* a l'espai *Micro clip* de la programació de TV 3 i pioner a casa nostra en la utilització de l'ordinador per al seu treball, ens explicava no fa gaire les seves experiències, dins d'un cicle de conferències sobre el tema. Durant la seva experiència com a dibuixant tradicional, es plantejava la necessitat de crear un recorregut visual de la seqüència, una mena d'ordre de lectura obligada. Per comunicar la seva intenció, amb la tècnica del dibuix convencional se sentia limitat i va decidir provar amb un ordinador. L'aspecte



Perspectiva aèria realitzada pel mètode de digitalització. TETRAEDRE.

te que l'interessava desenvolupar era el del recorregut visual i no li va importar de perdre la perfecció i realisme del dibuix manual i passar a treballar amb la imatge que li oferia la màquina. Va començar la seva aventura amb un ordinador personal de 48 K, i va mirar de treure'n tot el partit possible, prescindint de les instruccions acotades que inclouen els programes a l'abast. Segons les seves paraules, «si saps dibuixar un llenguatge informàtic, pots treballar més ràpidament utilitzant els programes comercialitzats, que no són específics». Quan l'aparell de 48 k li va quedar petit, es va passar a un altre de 128 k i a més hi va adaptar un modificador, perquè la imatge de l'ordinador no està formada per línies (com és el cas de la de la televisió), i per tant no podia gravar el seu treball en vídeo. Càmeres, focus, etc., s'havien de traslladar a casa seva per gravar les imatges directament de la pantalla de l'ordinador. El problema es va solucionar amb una ampliació de l'equip.

QUÈ ES FA AL NOSTRE PAÍS I A QUIN NIVELL ESTEM? FACTORS ECONÒMICS I SOCIALS

El nivell tecnològic del nostre país és certament baix i posar-se al dia, al nivell de països més desenvolupats, requereix un esforç considerable, tant social com econòmic. Els pocs professionals pioners del disseny assistit per ordinador que intenten posar-se al nivell adequat es queixen bàsicament de la falta d'infraestructura i de suport econòmic al nostre país en aquest camp. Mentre que a França s'ha declarat la informàtica d'interès nacional, amb els avantatges que això comporta, al nostre país les importacions d'equips que aquí ens és impossible materialment de fabricar, es graven amb uns impostos comparables a l'impost de luxe.

Pel que fa a programació, el panorama és una mica més esperançador: que al nostre país hi ha força imaginació, s'ha demostrat àmpliament, i gent de casa nostra ha guanyat premis importants en el camp dels jocs electrònics, per exemple. Són treballs que es poden dur a terme amb aparells petits i, per tant, més a l'abast. Els programes que es comercialitzen, tot sovint estrangers, es venen tancats, és a dir sense possibilitats de variació o d'ampliació i per tant no serveixen per a l'experimentació i millora del *software*. A més, les traduccions dels programes en llengües estrangeres, no sempre són útils en el nostre país, perquè varien factors interns, de caràcter legislatiu, per exemple.

Les dificultats econòmiques, les pateixen més els professionals que treballen sols o en petits grups, que tot sovint es veuen desbordats per l'envergadura dels seus projectes i per l'eterna falta de temps, factors que repercuten negativament en la qualitat del disseny i,

per tant, del producte final, que pateix la societat, a més del professional.

És el cas d'un grup d'arquitectes de Barcelona (TE-TRAEDRE), que l'any 1978 van introduir la informàtica en els seus processos de treball. Han invertit gran quantitat de temps i diners en la creació de programes de disseny específics per a les seves necessitats (els programes específics encareixen més els sistemes). Donada la situació en què ens trobem, tot aquest esforç que ha fet és desproporcionat respecte al seu treball com a professionals de l'arquitectura i per amortitzar-lo comercialitzen la seva producció informàtica. Per a ells ja és impensable el futur del disseny deslligat de l'assistència informatitzada, per raons de competència en qualitat i temps dels resultats, opinió que comparteixen altres professionals i empresaris amb visió àmplia i realista del futur (les quatre fàbriques d'automòbils més gran del món realitzen tot el procés de treball informatitzadament, inclòs el de producció). Ens diuen que troben a faltar la possibilitat d'un intercanvi dinàmic amb d'altres companys de professió i en fan responsable el mercat poc seriós, que llança tot tipus de sistemes i programes sense una informació rigorosa i àmplia i crea confusió entre el públic poc documentat.

Si parlem de grans entitats públiques o privades, que han trobat els equips i programes específics per a uns objectius definits, la cosa canvia, i és pot dir que sens dubte amortitzen àmpliament les seves despeses.

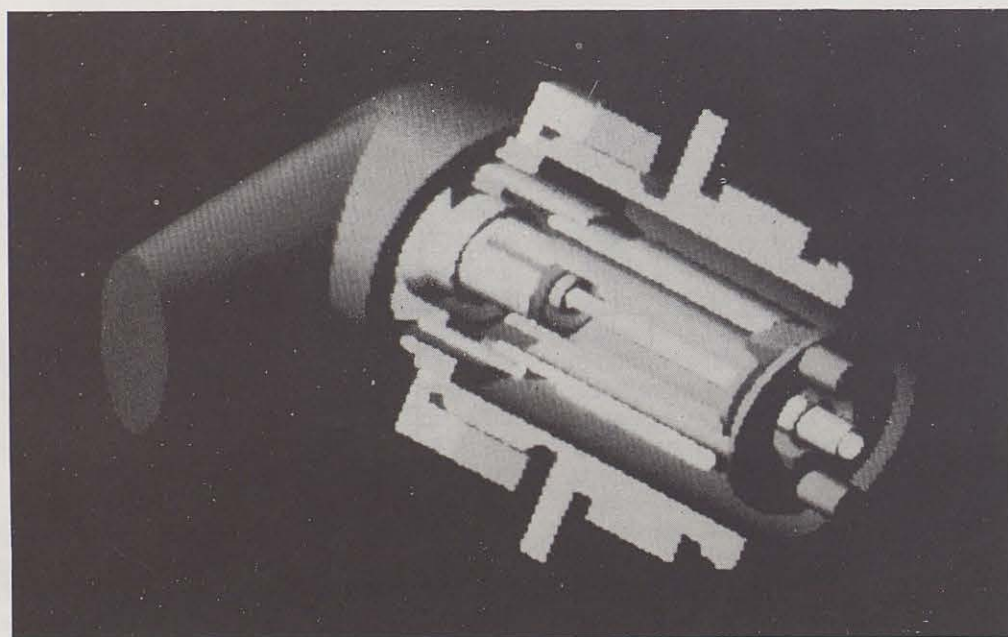
Pel que fa a la preparació dels professionals del futur, s'ha engegat en algunes escoles d'Ensenyança General Bàsica el sistema LOGO. «Es tracta d'un llenguatge d'alt nivell especialment dedicat a ensenyament de programació en infants; el seu dissenyador va ser Seymour Papert» (*Connecta el Micro. Índex i vocabulari*. Fundació Caixa de Pensions.) Algunes escoles d'ensenyament professional han començat algunes experiències, i escoles de disseny amb tradició i prestigi al nostre país

es plantegen la posada en marxa d'equips informàtics, però per ara es troben amb problemes econòmics. La universitat catalana ha pres una bona iniciativa els últims anys. Fins i tot en dates molt recents s'ha constituït, conjuntament amb determinades entitats privades, el grup de gràfics que pretén —si tot va bé— associar-se científicament amb ATI i EUROGRÀFICS.

S'organitzen conferències sobre el tema de les noves tecnologies en la producció de la imatge, com per exemple les que van tenir lloc a l'Escola de Disseny Elisava de Barcelona, el mes de febrer passat. Els mitjans de comunicació se'n fan ressò, revistes i diaris hi dediquen espais, però val a dir que a penes n'hi ha bibliografia en la nostra llengua. Gairebé tot el que hi ha al mercat (i no només pel que fa al disseny informatitzat, sinó també d'informàtica en general) s'edita en llengua anglesa feu una ullada a l'Índex i vocabulari que ha imprès la Fundació de la Caixa de Pensions, que complementa la col·lecció de cinc volums i l'espai de TV 3 patrocinat per ells, *Connecta el Micro*, i veureu la quantitat d'anglicismes introduïts a la nostra llengua, per falta d'expressions pròpies. A nivell internacional, s'organitzen fires molt interessants, de les quals els mitjans de comunicació n'han donat alguna informació: EUROGRÀFICS (França i la Gran Bretanya); SIGGRAPH (els EE UU); NIKO.GRAF (el Japó).

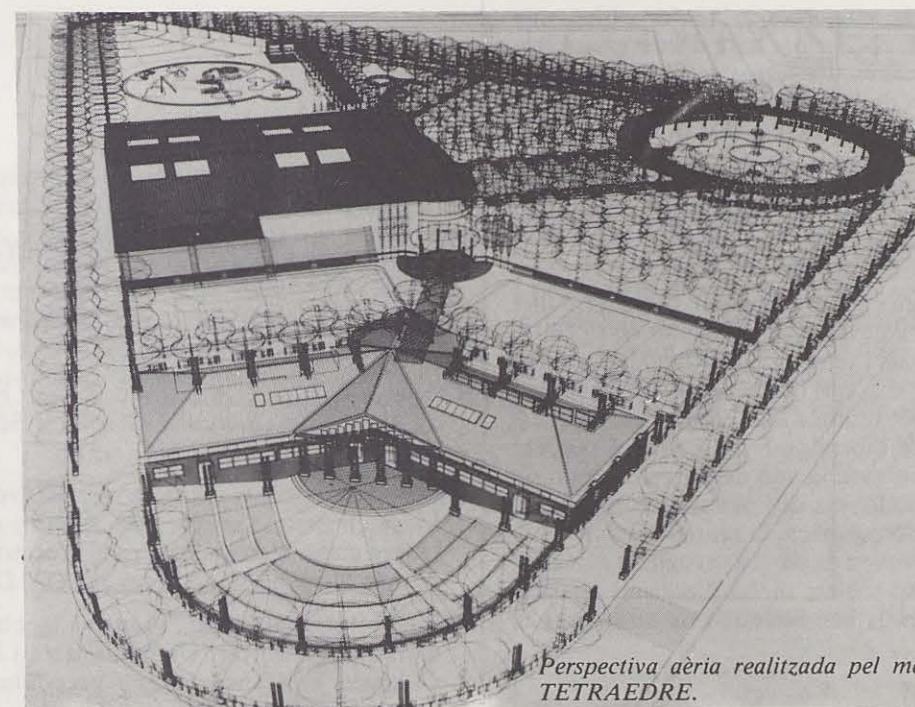
Menció especial, pel que fa a la informació i la promoció del disseny informatitzat adreçades principalment a la indústria, mereix la iniciativa CAD/CAM. CAD/CAM: Computer Aided Desing/Computer Aided Manufacturing o el que és el mateix, DAO/FAO: Disseny Assistit per Ordinador/Fabricació Assistida per Ordinador. És un sistema informàtic a cavall de la robòtica, l'enginyeria i la intel·ligència artificial» *Connecta el Micro. Índex i vocabulari*. Fundació Caixa de Pensions.

Es tracta d'una iniciativa privada, que va sorgir de la



Secció d'un connector elèctric. Imatge realitzada amb un programa de disseny. Cop. Peter Atherton, General Electric.

recerca, des de l'Administració Central, d'entitats que es fessin càrrec de la introducció del disseny informatitzat a la indústria. A Barcelona ho van oferir al Centre BCD (Barcelona Centre de Disseny), per la seva vinculació amb el camp del disseny industrial. El mateix s'ha fet en altres comunitats autònomes arreu de l'Estat. Hi donen suport la Direcció General de Electrònica i Informàtica del Ministeri d'Indústria i Energia, la Direcció General de Política Industrial Tecnològica del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, la Universitat Politècnica de Catalunya (va aportar els locals on hi ha el Centre CAD/CAM) i ADAMICRO (Asociación para el Desarrollo de la Tecnología y Aplicación de los Microprocesadores).



Perspectiva aèria realitzada pel mètode de digitalització. TETRAEDRE.

Ara per ara, la seva tasca és de col·laboració i promoció amb les empreses, per tal d'implantar el nou sistema de treball. Fan alguna incursió en el camp de la investigació, que esperen poder ampliar més endavant, quan tinguin un potencial més ampli. Organitzen cursos de preparació a nivell bàsic, cursos per a usuaris, assessories a empreses que volen implantar sistemes propis..., lloguen estacions de serveis per desenvolupar treballs, realitzen treballs per empreses que ho sol·liciten, de vegades per conèixer els sistemes i veure les possibilitats d'introduir-lo en el seu procés de producció.

Com que no es tracta, en principi, d'una empresa de caràcter productiu, van a remolc del que la societat els demana. Així les activitats i els nivells en què treballen, els aniran potenciant a mesura que ho exigeixi l'evolució social. Les empreses que es mostren més interessades per la nova tecnologia aplicada al disseny no pertanyen a un grup de producció concret. En general, són indústries relacionades amb el disseny industrial i l'enginyeria (mecànica, plàstics, electrònica, fabricació de motllos, etc). Han observat el fenomen de les empreses que tenen un tracte comercial directe amb empre-

ses de països on ja es treballa informatitzadament i que s'han vist obligades a introduir la nova tecnologia en els seus processos de treball, per tal de facilitar els intercanvis d'informació.

CONCLUSIONS

Hem perdut el tren de la fabricació de tecnologia informàtica, les cotes ja són massa amunt per a la nostra economia i els nostres mitjans. Avui ens resulta més rendible importar equips de països més desenvolupats que intentar posar-nos al seu nivell. Malgrat tot, hi ha obert un gran camp dins la creació de programes i això està més a l'abast de les nostres possibilitats.

D'altra banda, cal prendre part en el procés revolucionari que ja ha començat, si no volem quedar definitivament fora de joc. La potenciació de la investigació en el camp del disseny, utilitzant la tecnologia a l'abast per tal de millorar la seva qualitat, pot obrir-nos pas a un futur esperançador dins la indústria. Tota millora que introduïm en el procés de disseny cal adonar-se que repercuteix en millores socials. Seria desitjable que les noves tecnologies fossin promocionades i incorporades dins la nostra societat d'una manera seriosa.

Les enormes despeses que suposa avui la nova revolució industrial són amortitzables, i els resultats visibles a curt termini. Pensem, per exemple, en els canvis que s'han produït amb la informatització de la gestió administrativa i organitzativa. La facilitat amb què s'ha acceptat unànimement i sense conflictes ens mostra que realment era útil i necessària. La promoció dels productes realment útils no requereixen agressives i desmesurades campanyes publicitàries, sinó més aviat una correcta informació a la societat.



FREQÜENCÍMETRE ANALÒGIC

El freqüencímetre és un instrument poc usual en el taller. La seva utilitat és molt gran, sobretot quan no disposem d'un oscil·loscopi. Amb aquest senzill freqüencímetre i amb l'ajuda d'un polímetre, podem mesurar senyals fins a 4 MHz. Entre les aplicacions més interessants figura l'ajustament de filtres, oscil·ladors, amplificadors selectius, etc.

El nostre freqüencímetre està constituït per tres blocs representats en la figura 1. El primer bloc el forma l'amplificador d'entrada, amb el qual assegurem una sensibilitat òptima. El condensador C1 s'encarrega d'aturar la component contínua, mentre que R1 fixa la impedància d'entrada a 1 MΩ. Amb R2, D1 i D2, tenim un protector que evita la destrucció del FET T1 per altres tensions d'entrada. Aquesta etapa té la funció de separador i no introdueix cap amplificació. T2

té un guany de 10, i mitjançant R7 C7 envia el senyal a T3. Aquest està normalment en saturació i el senyal de l'etapa anterior el fa bascular entre el tall i la saturació. Per mitjà de P1, fem variar el punt de repòs de T3, per tal d'obtenir la màxima sensibilitat sense que es dispari sobtadament. La sortida de T3 comanda l'integrat 7413, que consisteix en dues portes NAND que s'encarreguen de quadrar el senyal de manera que passi a la següent etapa en les millors condicions.

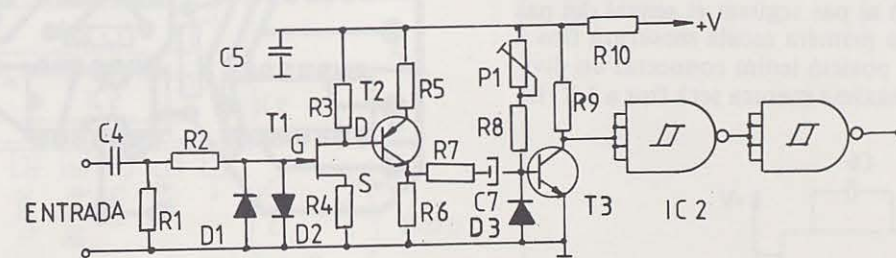


Figura 1

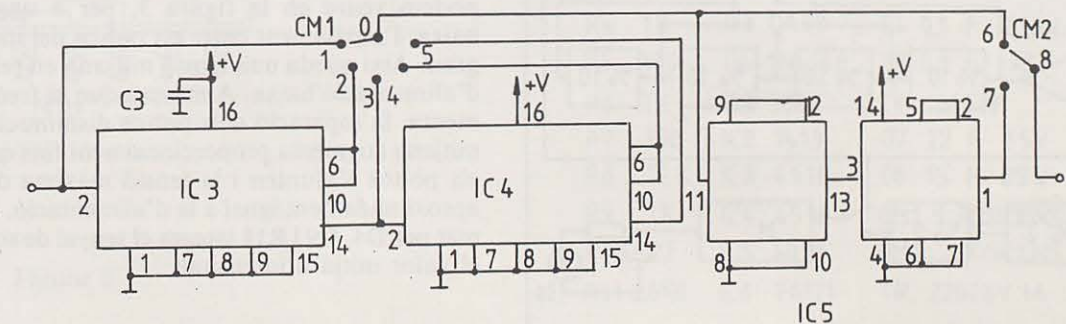


Figura 2

El fet que hi hagi certs recels pel que fa a la informatització del disseny té bastants components romàntics i l'absurda por que la tasca creativa del professional la faci la màquina ja va sent hora que l'anem deixant de banda, perquè es tracta d'un prejudici primari. Certament els ordinadors tenen unes possibilitats importants, millorables cada dia, però hi ha característiques pròpies del ser humà que mai no tindrà una màquina per més que la perfeccionem. La màquina sempre serà una eina.

Pel que fa a la por per falta de preparació, és també un prejudici a superar, perquè els professionals realitzen una tasca cada cop més complexa per tal de crear sistemes cada cop més senzills i més fàcils d'utilitzar. Ja hi ha professionals, no només de la informàtica, que s'han adonat de com pot arribar a ser d'interessant treballar amb les màquines. La introducció del disseny i les millores que se'n deriven estan canviant favorablement la imatge de la informàtica, que ja no es mostra com una tasca rutinària que resol problemes d'emmagatzemament de dades i de gestió administrativa, sinó com una eina que permet jugar amb les dades per aconseguir resultats sorprenents i imaginatius.

Pensem que al primer escriptor a qui van oferir una màquina d'escriure li devia costar acceptar els estranys caràcters estereotipats i tenir pràctica i agilitat amb el teclat. Però avui en dia, qui pensa en un llibre manuscrit? I res no s'ha perdut dins la literatura pel fet d'escriure i imprimir els llibres amb màquines. I pensem també que els nens d'avui ja van néixer en un món on existien la TV, la ràdio, els ordinadors, els vídeos, el cinema, la càmera fotogràfica, la rentadora automàtica, el telèfon, etc. Proveu de dir-li a un nen de vuit anys que fa vint-i-cinc no teníem molts d'aquests aparells a casa: obrirà uns ulls ben rodons i us dirà: com és possible?

Marisa Arranz i Diez

BIBLIOGRAFIA

Deken, Joseph: *Computer Images*. New York: Stewart, Tabori and Chang, 1983.

Leavitt, Ruth: *Artist and Computer*. New York: Praeger, 1976.

Newman, William N. y Sproull, Robert F.: *Principles of Interactive Computer Graphics*. Segona edició. New York: Mc Graw Hill, 1979.

Korites, B.J.: *Graphic Software for Micros*. Duxbury, Massachusetts: Kerlow, Isaac Victor: «La Computadora como Herramienta en el proceso de Diseño». Article al núm. 55 de la revista *ON Diseño*, 1984.

Huguet i Rotger, Llorenç; Franco i Jacobo, Francesc; Casas i Pessaferre, Damià; Griera i Fisa, Mercè. *Connecta el Micro. Índex i vocabulari*. Fundació Caixa de Pensions, 1986.

NECESSITEM:

1.000 SUBSCRIPCIONS +
500 BONS D'AJUT +
50 ANUNCIANTS

LA TECNOLOGIA A L'ABAST

QT QUADERNS TÈCNICS

és una publicació de:
PRODUCCIONS TÈCNIQUES
S.COOP.CATALANA LTDA.

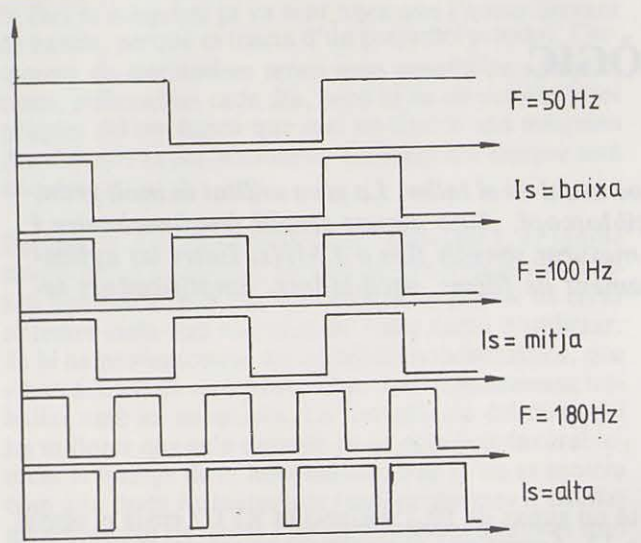
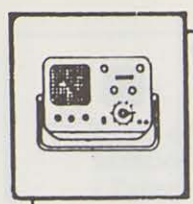


Figura 3

El segon bloc està format per dos 4518 connectats en sèrie i un 4013. El 4518 és un comptador decimal doble amb sortides codificades en BDC. Tenen com a funció dividir de 10 fins a 10.000 amb quatre salts seleccionats per CM1 el senyal que reben a la entrada. Així doncs, pretenem que l'etapa posterior sempre rebi una freqüència no superior a 100 Hz. La posició 1 de CM1 transmet directament al pas següent el senyal del pas anterior; i per això la primera escala mesurarà fins a 100 Hz. A la segona posició tenim connectat un divisor entre 10, així la màxima mesura serà fins a 1 KHz

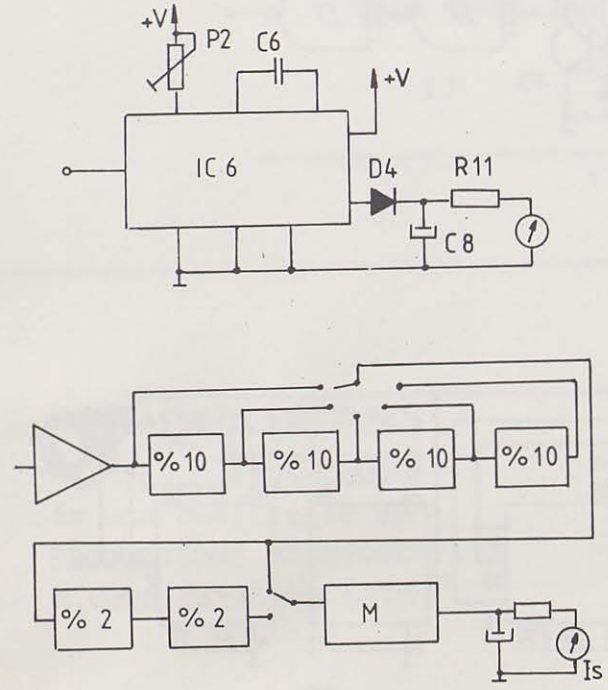


Figura 4

En la cinquena posició els quatre divisors estan connectats, el factor de divisió serà de 10.000 i la màxima freqüència d'entrada serà d'1 MHz. L'integrat 4013 són dos biestables que connectats en sèrie fan de divisor entre 4. D'aquesta manera, podrem aconseguir la màxima desviació de l'agulla del polímetre. La connexió d'aquest divisor s'efectua per CM2. Amb ell connectat tenim les següents escales: 400 Hz, 4 kHz, 40 kHz, 400 kHz i 4 MHz.

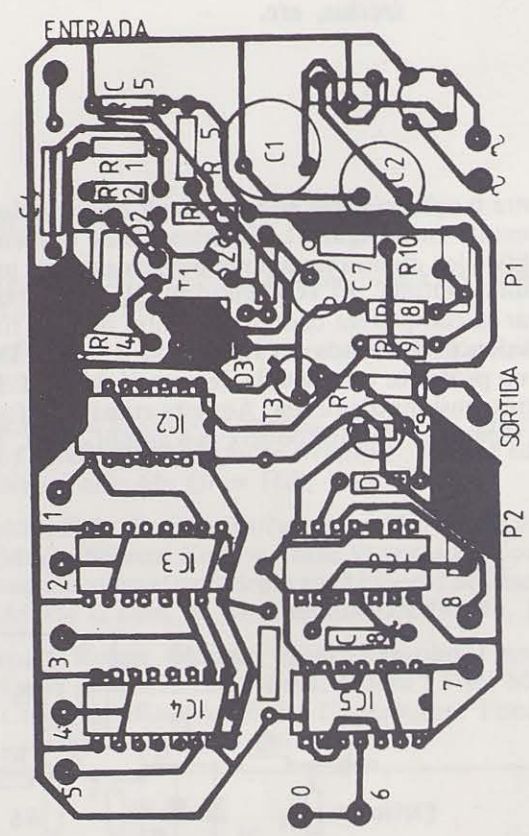


Figura 5

L'últim bloc està format per un monostable i un filtre passabaixes. El monostable, mitjançant un senyal a l'entrada, emet un pols positiu a la sortida de duració determinada per P2 i C8. Si volem que a una freqüència de 100 Hz s'arribi al fons d'escala, hem de fer que la duració de pols sigui $1/100 \text{ Hz} = 10 \text{ mseg}$. Com podem veure en la figura 3, per a una freqüència baixa, l'espaiament entre els polsos del monostable és gran. Així queda una tensió mitjana en relació amb la d'alimentació baixa. A mesura que la freqüència augmenta, la separació dels polsos disminueix. La tensió mitjana augmenta proporcionalment fins que a 100 Hz, els polsos s'ajunten i la tensió màxima de sortida és aproximadament igual a la d'alimentació. El filtre format per D4, C9 i R11 integra el senyal de sortida i deixa el valor mitjà d'intensitat.

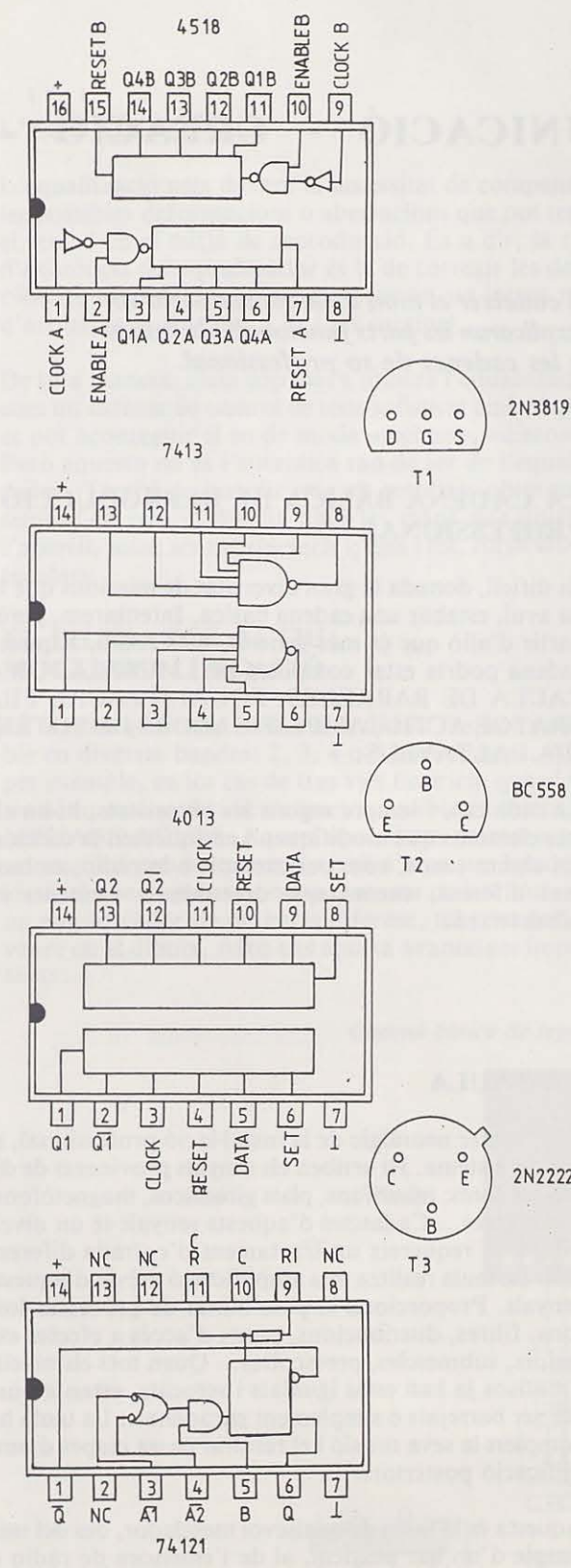


Figura 6

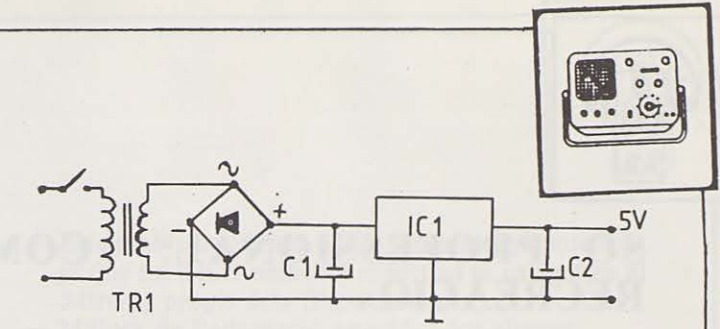


Figura 7

L'ajustament de la sensibilitat, com ja hem dit abans, depèn de P1. Actuant sobre P2, podem variar la durada dels polsos del monostable i determinar la màxima intensitat de sortida a la freqüència de 100 Hz. Per fer aquest ajust, podem utilitzar un generador BF amb la sortida sintonitzada a 100 Hz. Una altra possibilitat és utilitzar els 50 Hz de la xarxa elèctrica. L'aparell no necessita cap més ajust a les altres freqüències, ja que el monostable sempre actua en el mateix marge. El filtre format per R11 i C9 està calculat per un amperímetre de $500 \mu\text{A}$. Si en volem utilitzar un altre de 1 mA al fons d'escala canviarem aquests valors per: $R11 = 3\text{K}9$ i $C1 = 25 \mu\text{F}$.

A la figura 5 podem veure la implantació dels components a la placa de circuit imprès amb les polaritats corresponents. A la figura 6, representem els esquemes dels diferents semiconductors del circuit.

Jordi Alsina i Martín

R1- 1M	P1 47K	C1 1000 F 25V
R2 100K	P2 20K	C2 470 F 25V
R3 1K	D1,2 1N4148	C3 0,1 F 32V
R4 1K	D3 0A95	C4 0,1 F 250V
R5 100	D4 1N4148	C5 0,1 F 32V
R6 1K	IC1 7805	C6 390 nF
R7 100	IC2 7413	C7 22 F 25V
R8 12K	IC3 4518	C8 15 F 25V
R9 1K	IC4 4518	CM1 5 POSICIONS
R10 22	IC5 4013	CM2 2 POSICIONS
R11 6K8	IC6 74121	TR 220/6V 1A



SO PROFESSIONAL: «COMUNICACIÓ - CREACIÓ - RECREACIÓ»

Amb aquest article iniciem una sèrie dirigida a conèixer el món de la reproducció sonora professional. En aquest seguit d'articles s'explicaran les parts funcionals i la missió a desenvolupar pels elements fonamentals de les cadenes de so professional.

QUÈ ÉS EL SO PROFESSIONAL

És difícil donar una definició clara i concreta d'aquest món tan ampli com és el del so professional. Per tant, partirem per arribar-hi d'allò que, qui més qui menys, coneix.

Dintre del món professional existeixen tres grans famílies clarament diferenciades, segons la tasca que desenvolupen: radiodifusió (*broadcast*), directe (*PA public adress*) i locals públics. Aquest darrer grup és el format per discoteques, bars musicals, sales de conferències... Les tres tenen, però un denominador comú: es dirigeixen a un col·lectiu de persones (des del conjunt de rock al programa de ràdio o la discoteca). Primera característica, doncs: el so professional VA ADREÇAT A UNA COL·LECTIVITAT. Aquest fet ja condiciona moltes altres característiques.

Imaginem ara les conseqüències que tindria una avaria en qualsevol dels exemples del paràgraf de dalt: una discoteca sense música, una emissora de ràdio que es talla, o bé un conjunt de rock sense poder actuar. S'ha trencat el vincle d'unió, la interfície que feia de nexa ha fallat, i el resultat és nefast. Per evitar això es dissenyen i construeixen els aparells professionals, que han d'oferir a l'operador que hi treballarà una FIABILITAT TOTAL DE FUNCIONAMENT. Ja tenim la segona característica.

Els aparells de l'operador de ràdio, dels tècnics de so del conjunt o del disc-jockey són les eines amb què ells treballen, són el vehicle amb què fan arribar la COMUNICACIÓ, la CREACIÓ del conjunt al públic, o la RECREACIÓ a la discoteca o al bar musical. Els aparells han d'adaptar-se perfectament a unes característiques funcionals molt determinades, i diferents en cada cas. Aquí tenim la tercera característica: UNA FUNCIONALITAT TOTAL D'OPERACIÓ.

Dia rera dia, els tècnics de so han d'estar segurs que les seves eines respondran. És més, han d'oblidar-se'n i manipular-les hores i hores sense cansament ni problemes. Només així arribarà a totes les persones de l'altra banda la COMUNICACIÓ, la CREACIÓ o la RECREACIÓ. Això és so professional.

LA CADENA BÀSICA DE REPRODUCCIÓ PROFESSIONAL

És difícil, donada la gran diversitat de missions que hi ha avui, establir una cadena bàsica. Intentarem, però, partir d'allò que és més general, més comú. Aquesta cadena podria estar composta per: MESCLADOR o TAULA DE BARREGES, EQUALITZACIÓ, FILTRATGE ACTIU, AMPLIFICADORS DE POTÈNCIA i ALTAVEUS.

En cada cas, i sempre segons les necessitats, hi ha altres elements que modifiquen i enriqueixen la cadena. En alguns casos, com per exemple a la ràdio, és bastant diferent, encara que determinats elements hi subsisteixen.

LA TAULA

És el centre neuràlgic de la instal·lació professional, el cor del sistema. Hi arriben els senyals provinents de diferents fonts: micròfons, plats giradiscos, magnetòfons, cartutxeres... Cadascun d'aquests senyals té un nivell diferent i requereix un tractament d'entrada diferenciat. La taula realitza una amplificació prèvia d'aquests senyals. Proporciona la possibilitat de processar-los, tons, filtres, distribucions, punts d'accés a efectes exteriors, submesclades, preescoltes... Quan tots els nivells i matisos ja han estat igualats i retocats, estan a punt per ser barrejats o simplement encadenats. La taula ha complert la seva missió i el resultat passa etapes d'amplificació posteriors.

Aquesta és la tasca de qualsevol mesclador, des del més simple d'un bar musical, al de l'emissora de ràdio o de l'estudi de gravacions: ser el cervell de la cadena. En cada cas, segons la utilització, es multiplicaran les vies d'entrada, la complexitat dels controls tonals, la facilitat de millorar els sistemes de monitorització de senyals que no surten pel programa principal, trameses i retorns a efectes exteriors de la taula... De tot això, però, ja en parlarem al pròxim article.

L'EQUALITZACIÓ

L'equalització neix davant la necessitat de compensar les possibles deformacions o aberracions que pot tenir el senyal en el mitjà de reproducció. És a dir, la raó d'existència del equalitzador és la de corregir les deficiències originades en l'espectre sonor, un intent més d'arribar a la fidelitat a la font original.

De tota manera, cada cop més s'utilitza l'equalitzador com un sistema de control de tons sofisticat amb el qual es pot aconseguir el so de moda «techno», «disco»... Però aquesta no és l'autèntica raó de ser de l'equalitzador. També és just dir que els resultats obtinguts, sempre en relació directa amb les mans que ajusten l'aparell, solen ser satisfactoris i, fins i tot, força espectaculars.

EL FILTRATGE ACTIU MULTIAMPLIFICACIÓ

La multiamplificació consisteix a dividir l'espectre audible en diverses bandes: 2, 3, 4 o 5 normalment. Així, per exemple, en un cas de tres vies tindríem que el filtre actiu ens ha dividit l'espectre audible en GREUS-MITJANS-AGUTS. Aquest aparell ens permet a més retocar independentment el nivell d'aquestes bandes o vies, el que és més important, atacar cadascuna amb un amplificador de potència diferent, tal com podem veure en el dibuix. Això ens aporta avantatges importants:

- Els amplificadors han de fer servir menys potència, ja que no tenen elements inductius ni capacitius al darrera, propis dels filtres passius.
- Millora de l'adaptació amplificador-altaveu.
- Cada amplificador treballa en una banda més estreta, cosa que disminueix la possibilitat de trencar altaveus per retalls del senyal.
- Tot això possibilita una millora en el rendiment de l'altaveu.

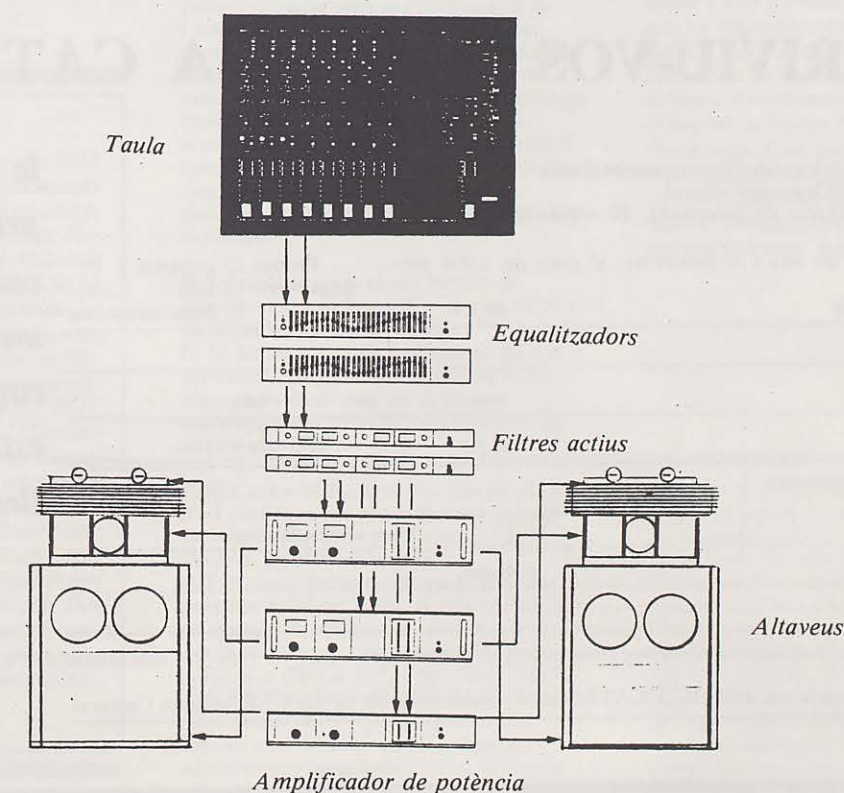
L'AMPLIFICACIÓ DE POTÈNCIA

És un dels elements més crítics i, juntament amb la taula, és allò que té més importància: dels dos anteriors en podríem prescindir, però de la taula i l'amplificació, no.

S'han de treballar normalment en situacions molt crítiques, quasi al màxim, i fent servir potències que poden oscil·lar entre els 50 i 600 Wrms (canal). Aquesta dada ja ens pot fer veure les temperatures de treball i les necessitats d'aquests aparells. Al marge de tots els atributs de robustesa mecànica i fidelitat, a una etapa professional se li ha de demanar:

- Bon sistema de ventilació, si pot ser amb turbina. Dissipació tèrmica.
- Indicador de retall de senyal. Indica el moviment en què l'amplificador dóna la màxima potència, i més enllà d'aquest punt ja es provoca distorsió.

Cadena bàsica de reproducció de so professional.





- Protecció contra curtcircuit. Evita que l'amplificador es destrueixi curtcircuitant la sortida.
- Protecció tèrmica. Fa que l'aparell es desconnecti en arribar, per negligència o avaria, a una temperatura perillosa per als components.
- Protecció contra presència de senyal continu a la sortida. Evita que els altaveus es destrueixen en cas d'avaría.

ELS ALTAVEUS

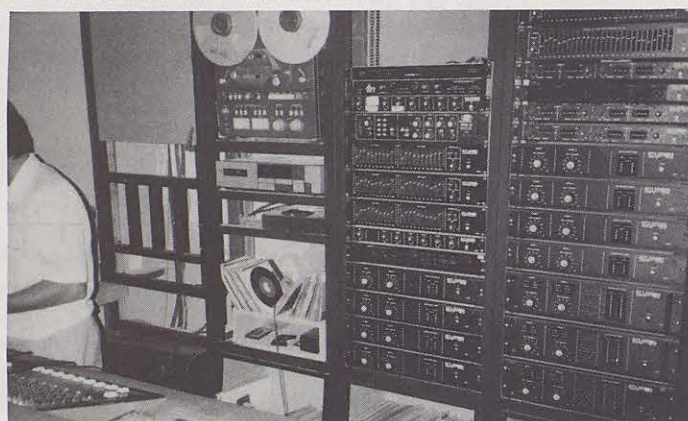
Són el darrer esglaó de la cadena. Són els encarregats d'efectuar la transducció electroacústica, és a dir, de

plificador en pressió sonora.

En so professional, els sistemes electroacústics han de ser capaços de treballar amb altres potències i d'adaptar-se als diferents indrets on s'instal·lin. Els recints acústics, així com els elements de projecció del so, trompetes, lents... han de ser els adequats a cada circumstància. És molt diferent el tipus de caixa emprat en un muntatge en directe del que es pot fer servir en un disc.

Aquest és el repàs breu i superficial dels blocs més utilitzats avui, en el so professional. En pròxims articles s'aprofundirà en cadascun d'ells.

transformar l'energia elèctrica subministrada per l'am-



Daniel González i Verdú

SUBSCRIVIU-VOS A ESCOLA CATALANA



Delegació d'Ensenyament Català
d'Òmnium Cultural
Carrer de Montcada, 20 - Tel. 319 80 50 - 08003 Barcelona

Subscribiu-me per un any (10 números), al preu de 1.000 ptes., Primer ☐ comptat

a partir del mes de de 19 pagament: ☐ taló ☐ banc autoritzat

Nom i cognoms:

Carrer: núm.: pis: tel.:

Població: D.P.: «provincia»:

Autorització de pagament:

Banc/Caixa: Núm. compte/llibreta:

Agència: Població:

Adreça:

Senyors, autoritzo el pagament amb càrrec al meu compte/llibreta núm.: dels rebuts

que anualment presentarà ESCOLA CATALANA, publicació de la DEC d'Òmnium Cultural.

Data: Signat:

la revista dels
professors de
català dels
mestres d'escola
catalana dels
estudiosos de la
llengua

ESCOLA
CATALANA

CIRIT

Any II Núm. 12

Març-Abril de 1986

Full informatiu de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica

12

Conversa amb el Dr. Schröder

Pregunta: Per favor doctor Schröder, ens pot explicar una mica en quins problemes de recerca interdisciplinària treballa vostè en aquest moment?

Resposta: Sí, amb molt de gust. Treballem en el domini de la biologia molecular de la cèl·lula i pretenem investigar la informació de dins de la mateixa cèl·lula. Per això utilitzem els potents mètodes de la física microanalítica. Des de fa 8 anys, en el nostre laboratori, hem posat a punt tècniques de preparació de les mostres biològiques per tal de possibilitar la seva anàlisi per mètodes microanalítics, en especial l'espectrometria de masses de ions secundaris per excitació amb làsers (LAMMA) i la microsonda d'energia dispersiva de raigs X (EDX).

Amb la tècnica LAMMA hem assolit resultats molt positius, perquè ens dona la possibilitat de treballar amb isòtops estables. Per exemple, podem determinar si una cèl·lula incorpora calci o bé si, al contrari, n'expulsa, cosa que té una gran importància fisiològica. Per a aquesta recerca cal una intensa col·laboració interdisciplinària. Hem hagut de construir la nostra pròpia electrònica i també hem hagut d'escriure els nostres propis programes d'ordinador. Tenim un gran ajut dels electrònics del Centre de Recerca Nuclear de Jülich; podem comptar amb la col·laboració de l'exterior pel que fa a tecnologia de la computació i treballem conjuntament amb físics especialistes en espectrometria de masses. El meu camp científic és la biologia molecular; però, com pot veure vostè, actualment ens veiem abocats a un treball interdisciplinari que encara durarà dos anys, després dels quals podrem tornar a dedicar-nos al que és pròpiament la biologia molecular.

P. En realitat, però, el seu Institut de Neurobiologia es troba dins el gran Centre de Recerca Nuclear de Jülich.

R. Sí, tenim la sort de treballar en un lloc privilegiat en aquest sentit, perquè hi ha pocs punts en el món on es puguin aconseguir uns graus de col·laboració tan amplis.

P. El Centre de Recerca Nuclear de Jülich, d'on obté fons per al seu finançament, del Govern Federal Alemany o bé de l'Estat de Renània del Nord-Westfàlia?

R. El Govern Federal cobreix el 90% del pressupost i el del Land, el 10% restant. Els programes de recerca són finançats principalment per l'Associació Alemanya de la Recerca (DFG). El Centre Jülich compta amb 4.000 investigadors (doctors, enginyers i llicenciats) i 8.000 persones més que formen part del personal tècnic auxiliar i administratiu (enginyers tècnics, laborants,

administratius, etc.). Si bé inicialment només es dedicava a la recerca en Física Nuclear, en els darrers anys ha evolucionat cap a altres disciplines ben variades, que van des de la matemàtica a la química analítica i la biotecnologia.

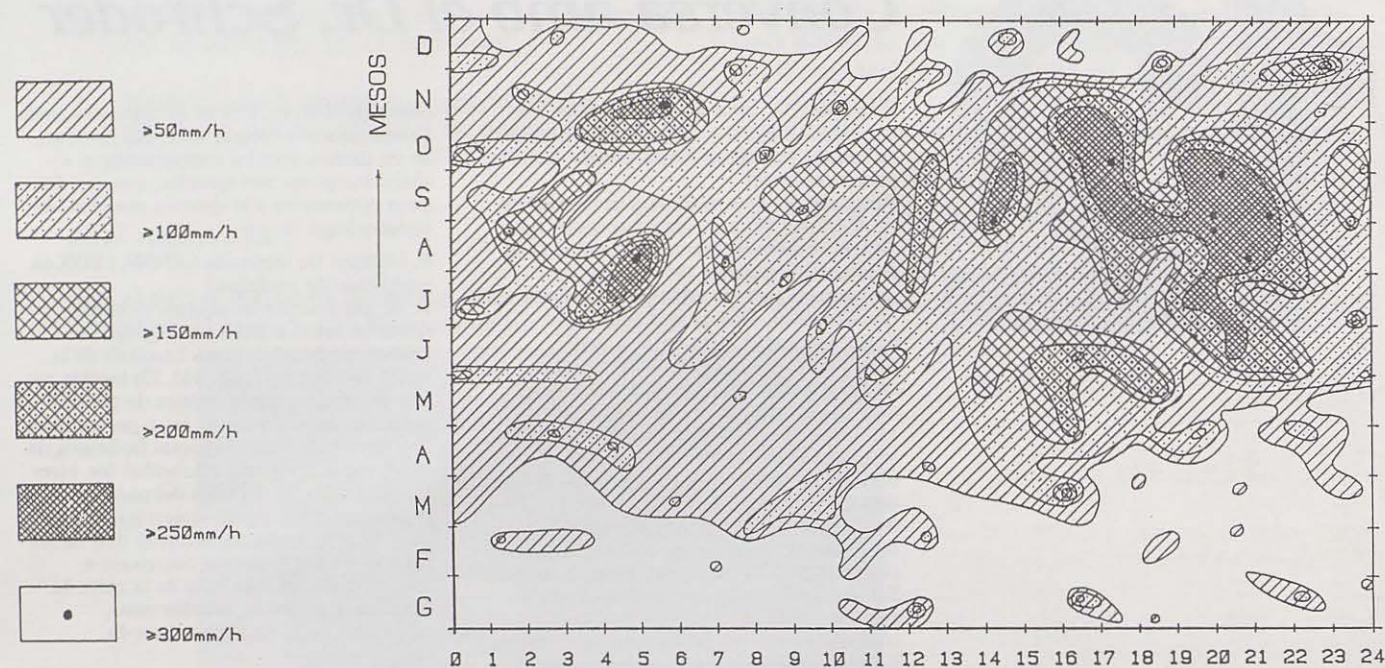
P. Utilitzen les tècniques LAMMA i EDX en problemes de medicina?

R. Sí, precisament en aquests moments tenim un estret contacte amb grups de recerca mèdica dels grans hospitals de la ciutat de Aachen (Aquisgrà). Els metges ens han presentat la problemàtica de pròtesis portades, durant diversos anys, per pacients que després han experimentat fenòmens de refús; per això ha calgut substituir-les. Hem analitzat biòpsies del teixit del pacient que estava en contacte amb aquest aparell, i hem detectat traces metàl·liques dins de les cèl·lules en una quantitat decreixent a mesura que eren més lluny de la zona de contacte. Cal, doncs, estudiar nous materials que evitin aquest tipus de problemes.

P. Tinc entès que durant la seva estada a Barcelona vostè explorarà la possibilitat d'establir un programa internacional de recerca en el camp de la física mèdica.

R. Sí. Encara que de moment només puc parlar a títol personal, per les instal·lacions que he tingut ocasió de visitar al Servei de Raigs X de l'Institut Jaume Almera, al Laboratori de Tècniques Físiques d'Anàlisi i al Servei d'Anatomia Patològica de l'Hospital de Nostra Senyora de l'Esperança. Crec que hi ha la possibilitat d'una col·laboració en aquest sentit en el camp de "Mètodes de preparació de mostres biològiques d'ossos humans que continguin traces metàl·liques". ■

Aquesta entrevista ha estat realitzada pel senyor Josep M. Tura i Soteras, Doctor en Ciències Físiques per la Universitat de Barcelona. Treballa al Laboratori de Tècniques Físiques d'Anàlisi, centre comú, radicat al Centre d'Investigació i Desenvolupament del CSIC a Barcelona. És ex-president de la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques, i Adjunt a la Vice-presidència de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica de la Generalitat de Catalunya.



Dibuix de contorns de la intensitat de la pluja a Barcelona en funció del mes i de l'hora del dia. S'hi observa un predomini d'intensitats fortes els mesos d'estiu i de principi de la tardor durant la segona part del dia. És el període de l'any, per tant, més desfavorable per a les comunicacions per microones.

Anàlisi d'intensitat de les precipitacions

En el seu treball sobre "Anàlisi de la intensitat i freqüència de les precipitacions", que fou realitzat amb l'ajut d'una Beca a l'Estranger concedida per la CIRIT el 1983, el meteoròleg August Bruguero, professor a l'Institut d'Ensenyament Mitjà de Sant Cugat, ha processat les dades d'intensitat de la pluja registrades a l'Observatori Fabra durant 50 anys. A partir d'aquestes dades ha pogut elaborar la predicció estadística de l'atenuació dels enllaços operant en microones.

Aquest treball ha estat fet amb la col·laboració de la Càtedra de Física de l'Aire (doctor Manuel Puigcerver i el mateix Bruguero) i el Portsmouth Polytechnic, de Gran Bretanya, on investiga el doctor Enric Vilar.

En els darrers anys, la saturació de les ganes de freqüències usals de les telecomunicacions ha portat a l'ús de les microones. Però, les gotes de pluja, a causa de l'absorció i la dispersió que produeixen, atenuen de manera important les microones amb freqüències superiors a 10GHz.

Quan es dissenya un radioenllaç operant en microones, per satisfer els objectius de funcionament i disponibilitat, és necessari conèixer la distribució de la intensitat de la pluja R, expressada en mm/h, ja que l'atenuació específica γ que es dona, expressada en dB/km, guarda la relació ben fonamentada $\gamma = R^b$, on

a i b són paràmetres depenents de la freqüència i polarització de les ones. Això permet l'estimació de l'estadística d'atenuacions a partir de la d'intensitats de la pluja.

Amb aquesta finalitat, el Comitè Consultiu Internacional de Radiocomunicacions (CCIR), davant la impossibilitat d'establir estadístiques directes d'atenuació per a les diferents freqüències i regions del món en el moment present, ha aplegat a les Administracions perquè utilitzin arxius meteorològics de llarga durada.

La intensitat de la precipitació, tot i que és d'interès per a múltiples aplicacions (drenatge de ciutats, canalitzacions, erosió del terra, navegació aèria, etc.), no és una variable meteorològica que s'observi, normalment, a les estacions meteorològiques.

L'Observatori Fabra de Barcelona és una excepció. Gràcies a diferents circumstàncies, un pluviògraf d'intensitats Jardí hi ha funcionat des de 1927. Per tant, possiblement, la seva sèrie de registres és única al món pel que fa a longitud.

A partir d'aquests registres, prèviament digitalitzats, s'ha calculat diverses distribucions de la intensitat de la pluja: mitjanes anuals, mensuals (que inclouen l'anomenada del pitjor mes), horàries i mensual-horàries. La modelització de la distribució anual s'ha aconseguit amb la distribució de Pareto, per a la qual són necessaris tres paràmetres. A la variació estacional, s'ha trobat al primer trimestre de l'any

com el període òptim des del punt de vista telecomunicatiu, per contra agost, setembre i octubre són els mesos en que les altes intensitats són més freqüents. La variació horària és de menor importància que la mensual i assenyalava el matí com la millor part del dia per establir comunicacions.

La longitud de la sèrie ha permès estudiar la variabilitat, d'un any per l'altre, de la intensitat de la pluja. S'ha trobat que 10 és el nombre mínim d'anys per obtenir una mostra representativa amb la qual estimar la distribució anual mitjana (resultat d'interès per a qualsvol planificació d'adquisició de dades).

La modelització d'aquesta variabilitat, segons una distribució normal de l'arrel cúbica de la distribució anual, permet establir marges probabilístics i els anys de retorn a una distribució anual donada.

Barcelona, juntament amb altres àrees mediterrànies, pertany a la regió d'Europa on es produeixen les intensitats més altes: la zona L del CCIR.

D'aquesta manera, Barcelona disposa de la informació climatològica necessària per al disseny de radioenllaços operant en microones, tant terrestres com terra-espai (satèl·lits) —deixant de banda d'altres aplicacions possibles—, amb la fiabilitat estadística que es dedueix de la longitud excepcional de la sèrie de dades que s'han pogut analitzar sobre la intensitat de la pluja.

Erosió del sòl a una conca de landa alterada

Des del Departament d'Ecologia de la UAB, la professora Cristina Belillas ha dut a terme, a partir d'un Ajut per a una Estada a l'Estranger de 1983 concedida per la CIRIT, un estudi de l'erosió del sòl al Pla de la Calma, al Montseny. Ha comparat l'exportació dels nutrients importants en la nutrició vegetal d'una conca cremada i amb pastoreig intensiu, amb una altra de veïna relativament poc pertorbada i que s'utilitza com a control.

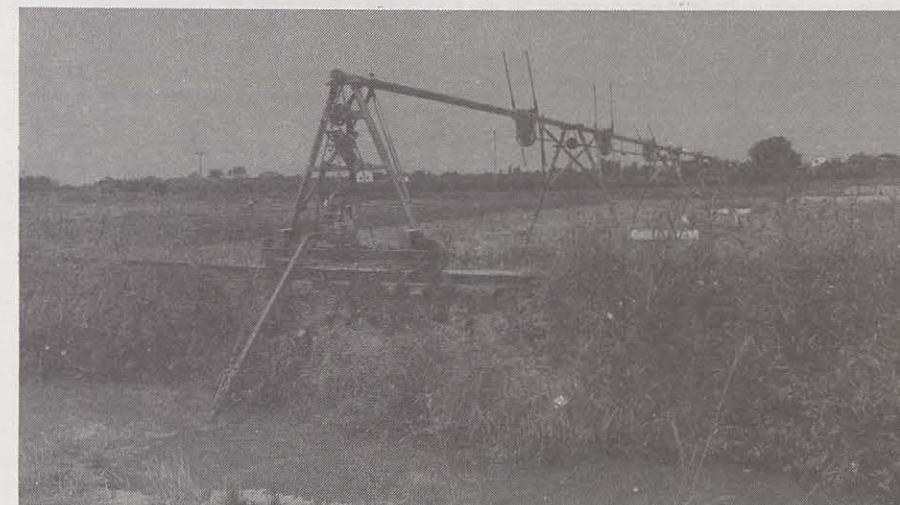
Per a fer-ho possible s'ha quantificat el material que dissolt o en partícules abandona les conques a través dels rierols, el que entra en el sistema per la via de les precipitacions (neu, pluja) i, també, la pols.

Dintre el que és el Pla de la Calma s'ha pres com a unitat d'estudi una conca de landa (dominada per la família vegetal de les ericàcies), dintre la qual s'han mostrejat dos tipus d'ecosistemes veïns. El primer, com hem dit, pertorbat per alteracions degudes a incendis controlats o al pastoreig i el segon no tant afectat per aquests canvis.

Ja que l'erosió causa l'empobriment del mantell vegetal i pot conduir a la desertització, es tracta de veure quins ions es perden dels que són importants en la nutrició vegetal; és a dir, avaluar les implicacions ecològiques de l'erosió sobre l'ecosistema.

Recollides les dades principals, l'estudi és en fase de tractament analític, per la qual cosa no es pot identificar encara quina és la pèrdua de nutrients en l'ecosistema afectat per les pertorbacions esmentades i com afecta aquesta pèrdua a la resta de la conca.

Per això és interessant conèixer en quina mesura les activitats agro-pecuàries poden resultar inadequades o perjudicials per a l'ecosistema en conjunt (vegetació i rierols associats), a causa de la pèrdua de fertilitat del sòl i de la pèrdua de qualitat de les aigües naturals.



Vista del mòdul experimental de 50 m de longitud, amb el qual es realitzen proves de reg autopulsat de cursa horitzontal a les comarques de Lleida.

Nou sistema propulsat de reg per aspersió

Al Departament d'Hidràulica General i Agrícola, de l'Escola Superior d'Agricultura de Lleida, l'equip d'investigació integrat pels professors Xavier Barragani, Anicet Casañas i el mestre col·laborador Jaume Aloy, treballa sobre un sistema de reg autopulsat de cursa horitzontal, que merescu un "Ajut a la Recerca" de l'any 1983.

L'equip ha dissenyat un mòdul experimental de 50 metres de longitud, que ja funciona, amb el qual actualment es fan proves a Lleida. El mòdul de reg ha estat concebut per a l'aprofitament de pressions no superiors als 2,5 Kp/cm², amb les quals s'aconsegueix no solament el propi reg sinó també la translació hidromecànica del sistema.

Després d'haver finalitzat la construcció i el muntatge del mòdul sobre el camp experimental, actualment realitzen els assaigs següents:

- 1) Estudi de la uniformitat de distribució de l'aigua de reg, assolida pels girs d'aspersors de pla vertical, i quantificació dels increments de rendiment imputables al procediment, si realment es verifiquen.
- 2) Estudi de les respostes de les collites de gran altitud (tipus: moreno i gira-sol) quan estan sotmeses a diferents variacions de freqüència de reg i comprovació del sistema com a instrument operatiu per poder mantenir la humitat de sòl, sensiblement aproximada a

capacitat del camp durant tot el període vegetatiu del cultiu.

Interès del projecte

La necessitat d'aprofitar l'aigua de reg mitjançant el reg per aspersió, la manca d'equips especialment concebuts per a les dimensions de les explotacions agrícoles de les nostres zones de regadiu i l'aprofitament màxim de l'energia de posició de l'aigua són els factors que han inspirat la necessitat d'investigar com nodrir les plantes mantenint la humitat de sòl com més a prop millor de la capacitat de camp dels terrenys cultivats.

L'automatització, pensada fora del nostre país i per a grans superfícies de reg, no permet de disposar d'un material de dimensions adequades a les nostres petites explotacions familiars. D'altra banda, s'està fent una gran inversió particular per a la infraestructura de les conduccions d'aigua entubada a baixa pressió, que fàcilment es podrà potenciar cap al reg d'aspersió, si la realització tècnica justifica la canalització de tots els esforços en aquest sentit.

L'equip creu que si als particulars que fan millores en la conducció de l'aigua de reg sense pressió se'ls facilités un equip adequat, pensat i creat expressament, podrien, amb la mateixa inversió que estan fent, automatitzar la conducció i la distribució d'aigua a les parcel·les de conreu.

Agricultura

- Ajuts a treballs de recopilació bibliogràfica i ajuts per a finalitzar tesis doctorals
 - Els temes són entre altres:
 - Fiscalitat agrària a Espanya i a Europa.
 - Agricultura a temps parcial a Espanya i a Europa.
 - Impacte de la integració Espanya-CEE. La visió europea.
 - Agricultura i impacte ambiental.
 - La convocatòria va adreçada a universitaris que fan l'últim curs de la carrera o a graduats que han de llegir la tesi abans del 30 de novembre de 1986.
 - Els treballs de recopilació bibliogràfica han de presentar-se abans del 15 de novembre de 1986.
 - Els exemplars de les tesis doctorals han de presentar-se abans del 10 de novembre de 1986.
 - La quantitat dels ajuts és de 100.000.- pessetes per als treballs de recopilació bibliogràfica i de 200.000.- per a les tesis doctorals.
 - Els ha convocat el Ministeri d'Agricultura.

Investigacions Sociològiques

- Premis per a investigacions sociològiques
 - Els temes del premi són tesis doctorals de caràcter polític i social.
 - La convocatòria va adreçada a persones espanyoles amb titulació universitària superior.
 - Les sol·licituds han de presentar-se abans del dia 1 d'octubre de 1986.
 - La quantitat concedida als dos premis és de 500.000.- pessetes.
- Premi anual de Sociologia i Ciència Política
 - Aquest premi es convoca per a un treball acabat inèdit d'interès en el camp de la Sociologia.
 - El treball haurà de presentar-se abans del dia 1 de novembre de 1986.
 - El premi està dotat amb 1.000.000.- de pessetes.
 - Els dos premis els ha convocat el centre d'Investigacions Sociològiques.
- Premi Alcalà
 - Aquest premi tracta sobre administració pública iberoamericana.
 - Hi poden concursar llicenciats universitaris.
 - El termini de presentació dels treballs acabarà l'1 d'octubre de 1986.
 - Aquest premi el convoca l'Institut d'Administració Pública.

Periodisme Científic

- Premis per a professionals i per a empreses
 - El premi te com a objectiu distingir aquells professionals i empreses que treballen en el camp de la difusió de coneixements científics i tècnics.
 - Va adreçada a professionals dels mitjans de comunicació i a empreses.
 - Aquest premi el convoca el "Consejo Superior de Investigaciones Científicas". (CSIC).
- Segon concurs periodístic de IBM Espanya
 - El tema del concurs per a aquesta edició és "Les noves tecnologies i l'ocupació".
 - Aquest concurs te dues modalitats, una per a periodistes recent diplomats i l'altre destinada a treballs publicats o emesos en els mitjans de comunicació.
 - La data màxima per a la presentació dels treballs és el 20 de setembre de 1986.
 - Aquest concurs el convoca IBM Espanya.

Estranger

- Programa de medi ambient i climatologia de les Comunitats Europees
 - Les àrees d'investigació en què podran presentar-se projecte són les següents:
 - I. Protecció del medi: efectes contaminants, sobre la salut, efectes ecològics dels contaminants, valoració de substàncies químiques, qualitat de l'aire, qualitat de l'aigua, qualitat del sòl, investigació sobre el soroll, investigació sobre ecosistemes, recerca sobre residus, reducció de la contaminació.
 - II. Climatologia: base física del clima, sensibilitat del clima (tindran prioritat els estudis sobre possibles efectes de la influència de l'home en el clima d'Europa), impactes climàtics.
 - III. Riscos industrials: fenòmens i mitigació, aspectes tecnològics, anàlisi i gestió del risc.
 - IV. Riscos sísmics.
 - Aquest programa es farà públic al Diari Oficial de les Comunitats Europees.
 - El termini de presentació serà molt breu i abastarà abril-maig.
 - Tindran prioritat els projectes presentats conjuntament per equips multinacionals de diferents estats membres de les Comunitats.

Per a més informació i documentació adreceu-vos a la Sra. Pepa Lluch, de la Secretaria de la CIRIT al carrer Comte d'Urgell 240 7è D 08036-Barcelona, telèfon (93) 321 21 46.

Agenda

Maig de 1986

Ciències mèdiques

El 10 i 11 de maig, a Mas Badó, a Sant Quirze de Safaja, "Reunió Anual de la Secció de Biologia Molecular", organitzada per la Societat Catalana de Biologia. Es tractaran temes relacionats amb l'expressió genètica i biologia Molecular.

Medi Ambient

Del 27 al 29 de maig, se celebraran les "II Jornades sobre Corrosió i Medi Ambient", organitzades pel Departament de Química Física de la Universitat de Barcelona, amb la col·laboració d'altres entitats científiques i tècniques i el patronatge de diverses institucions i organismes. Tindran lloc a la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona, Av. Diagonal, 647.

Informàtica i Estadística

Del 26 al 30 de maig, "Cursos Intensius de SPSS-X (Informàtica per l'anàlisi estadística en Ciències Socials i Biològiques)", amb l'objectiu de proporcionar una formació eminentment pràctica pel que fa a la recollida de dades, i el "Curs Monogràfic de Survival (SURVIVAL ANALYSIS)", organitzats pel Cicle d'Informàtica Aplicada del Centre de Càlcul de la Universitat Politècnica de Catalunya, Av. de Gregorio Marañón, s/n; 08028 Barcelona.

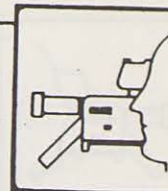
Ciència de materials

El 13 i el 20 de març, dintre el Curs de postgrau sobre tècniques de caracterització de materials, organitzat per la Secció corresponent de l'IEC, sessions respectivament sobre "procesament d'imatges en ciència de materials", pel Dr. Lluís Solé i Sugrañes, i "Espectroscopia de radiació infraroja", pel Dr. Jaume Casabó. Les conferències se celebraran a la seu de l'IEC (Carme, 47, Barcelona).

Llenguatge de programació

Del 10 al 21 de març, a l'Institut Químic de Sarrià (Telèf: 203.89.00/), curs sobre "el llenguatge de programació C" pels professors Josep M. Riera i Joaquín Ríos. El curs va dirigit a persones que els calgui desenvolupar programes en aquest llenguatge, a causa del mitjà de programació en què treballen o bé per a situar-se en un d'UNIX.

Vídeo



TRANSMISSIÓ DEL SENYAL DE COLOR EN TV

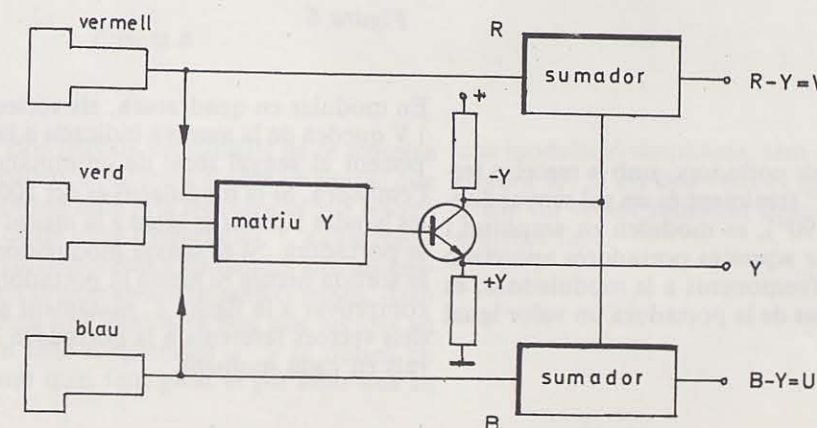
El senyal de luminància i de crominància que transmet una emissora de televisió està format per una combinació de senyals que fan compatibles els receptors de color amb els de blanc i negre. De la composició d'aquests senyals i de la seva transmissió en parlarem tot seguit.

El senyal de luminància d'una imatge de televisió es forma barrejant quantitats concretes de cada un dels tres colors primaris, de manera que es compleixi l'equació següent:

$$Y = 0,3 R + 0,59 G + 0,11 B$$

da que es necessitaria per transmetre els tres colors primaris, i en els dos casos obtenim una qualitat d'imatge semblant. Amb aquest sistema de transmissió es fa que siguin compatibles els televisors de B/N amb els de senyal tramès. L'esquema general en blocs per obtenir el senyal de luminància i els de diferència de color es pot veure a la figura 1.

Figura 1



El transmissor de televisió, quan ha d'enviar la informació corresponent al color d'una imatge determinada, no transmet exactament una combinació dels tres colors primaris, sinó una informació dels senyals vermell i blau en forma de resta amb el senyal total de luminància, en les proporcions esmentades anteriorment, i dona com a resultat les equacions:

$$\begin{aligned} (R-Y) &= 0,7 R - 0,59 G - 0,11 B \\ (B-Y) &= -0,3 R - 0,59 G + 0,89 B \end{aligned}$$

A partir d'aquestes equacions, i mitjançant una descomposició que fa el televisor, podem aconseguir el color verd que no es transmet directament, i també qualsevol altre color. D'aquestes dues equacions en diem senyals *diferència de color*: i no se n'envien més perquè, com ja s'ha dit, qualsevol altra informació es pot treure d'aquestes. Amb aquest sistema dels senyals *diferència de color* estalviem, a més a més, amplada de banda del senyal total de vídeo, perquè utilitzem només 0,5 MHz, que resulta deu vegades més petit que l'ampla-

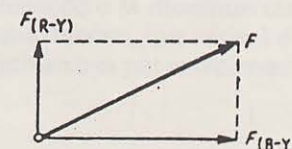


Figura 2

Els senyals (R-Y) i (B-Y), també anomenats V i B respectivament, es transmeten formant un angle de 90°. S'obté així un vector resultant que correspondrà a la suma vectorial d'aquests senyals tal com es mostra a la figura 2. Amb aquest sistema vectorial es pot variar la saturació dels colors mantenint la luminància constant, de la manera que indica la figura 3. Per obtenir la diferència de fase de 90° que s'ha comentat, s'utilitza un dispositiu anomenat *modulador equilibrat*, que col·loca els senyals *diferència de color* en quadratura. El senyal resultant és el de crominància, que a grans trets obtenim de la forma que mostra l'esquema 4. Els

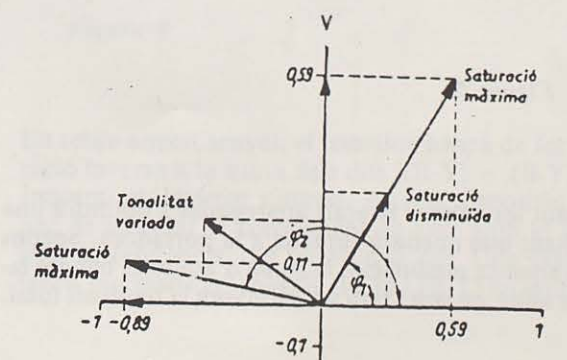


Figura 3



Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Secretaria de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, CIRIT

Comte d'Urgell, 240, 7è. Telèfon 321 21 46 08036 Barcelona

DIRECCIÓ: Xavier García
CONSELL DE REDACCIÓ: Narcís Majó, Pere Homs i Antoni Roca
DISSENY I MONTATGE: Guillem/Pérezdolz
DLB - 29.787-85. Jomai, S.A. Mallorca, 544. Tel. 245 91 51

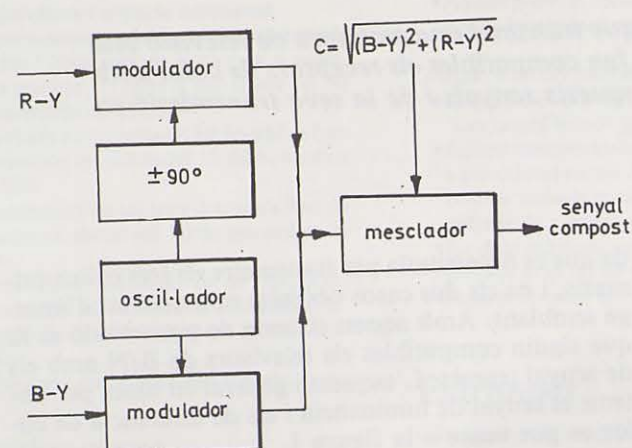
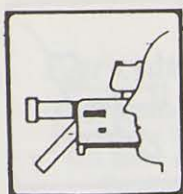


Figura 4

dos senyals que faran de portadors, amb la mateixa freqüència i desfasats 90° (realment és un sol senyal dividit en dos i desfasat 90°), es modulen en amplitud i se sumen. En modular aquestes portadores apareixen les bandes laterals corresponents a la moduladora; és a dir, estaran separades de la portadora un valor igual al de la moduladora.

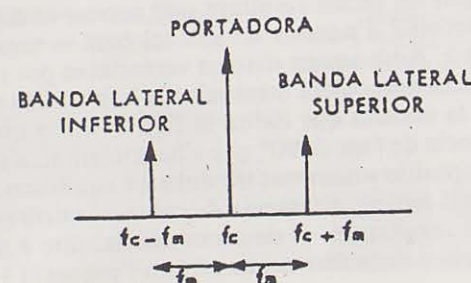


Figura 5

Sumant les bandes laterals aparegudes s'obtindrà una resultant que quedarà sumada a la portadora. Segons sigui aquesta modulació, la suma d'aquestes bandes laterals anirà variant i farà variar alhora la resultant total.

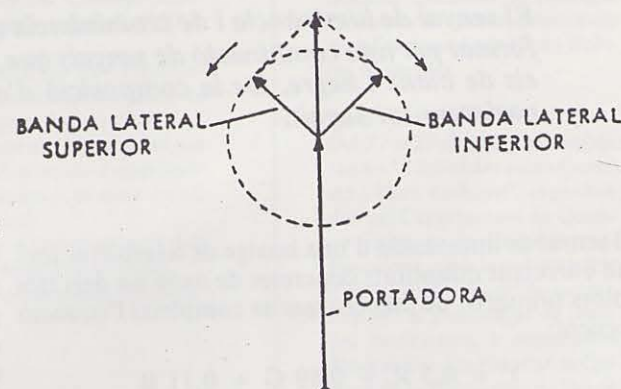


Figura 6

En modular en quadratura, els vectors dels senyals U i V queden de la manera indicada a la figura 7, corresponent al senyal total de crominància que transmet l'emissora. Si la modulació és del 100% l'amplitud de les bandes laterals és igual a la meitat de l'amplitud de la portadora. Si el senyal modulador se suprimeix, a la sortida només hi haurà la portadora, tal com es pot comprovar a la figura 8, juntament amb la disposició dels vectors referents a la portadora i les bandes laterals en cada moment.

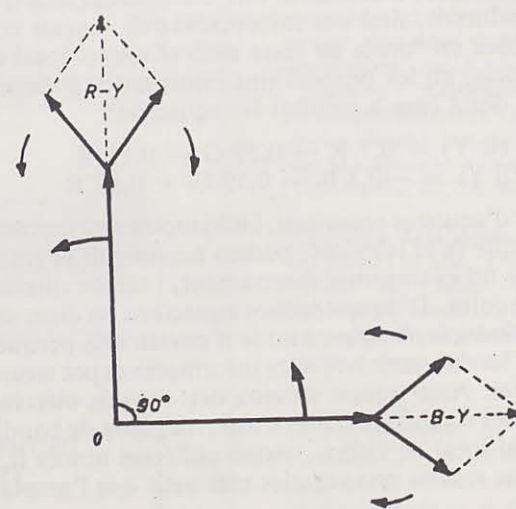


Figura 7

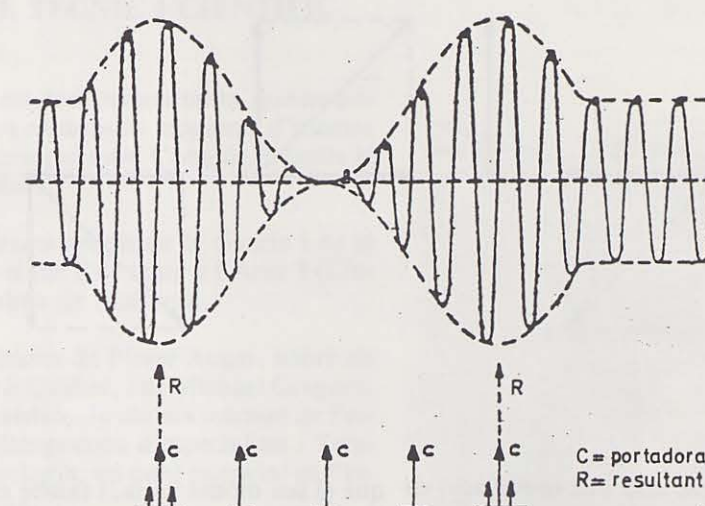
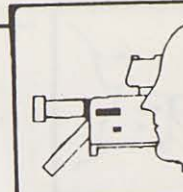


Figura 8

Sumant aquests dos senyals sinusoidals de la mateixa amplitud i de freqüència diferent s'obté un senyal que varia la seva amplitud amb una freqüència que resulta ser la semisuma de les dues freqüències. L'angle resultant dels vectors corresponents a les bandes laterals augmenta i disminueix progressivament amb el temps. Això és degut al teorema que demostra que dos vectors en un pla, que giren amb freqüències $\omega_2 > \omega_1$ donen un resultat determinat que, fent girar el pla amb una ω_0 tal que

$$\omega_0 = \frac{\omega_2 + \omega_1}{2}$$

farà que cada vector giri en oposició a l'altre, tots dos amb el mateix angle de diferència respecte a l'eix vertical però canviats de signe. Sempre que se sumen dos vectors de diferent freqüència i igual magnitud es té com a resultat un altre vector de freqüència constant que varia dues vegades més de pressa que la diferència entre les dues freqüències, sense estar modulats en fase ni en freqüència. Si els dos vectors o un d'ells augmenten la seva amplitud o la disminueixen, s'aconseguirà un resultat suma diferent, que variarà d'amplitud i també de fase. Amb això es pot comprovar que es produeix

una modulació simultània, tant d'amplitud com de fase (figura 9). Si els dos vectors augmentessin igual, tindriem un vector resultant de més amplitud però de la mateixa fase.

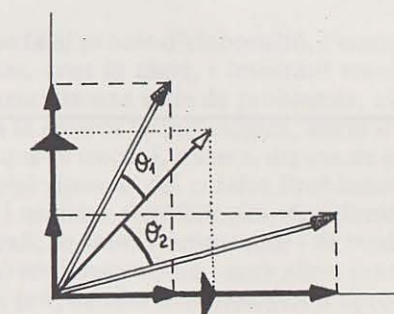


Figura 9

En rebre aquest senyal, el televisor haurà de fer l'operació inversa a la suma dels dos [(R-Y) + (B-Y)] mitjançant un detector síncron. Aquest dispositiu és capaç de detectar la component en fase amb el seu senyal de referència, del senyal que rep. Una vegada es tenen modulats els senyals (R-Y) i (B-Y) en amplitud,

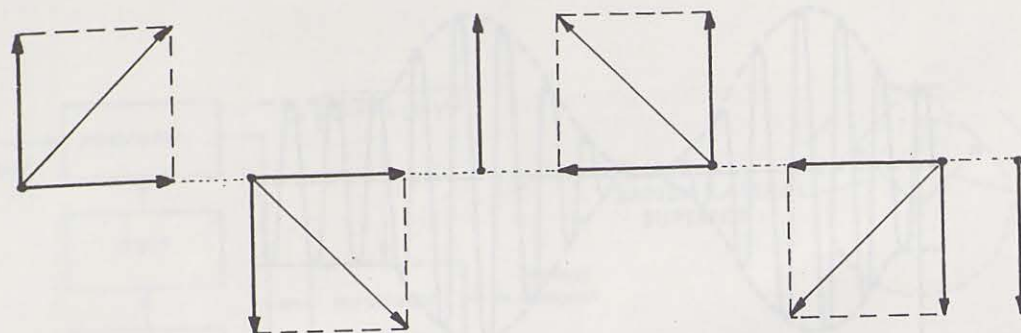
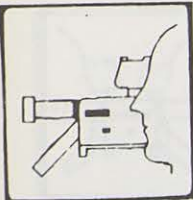


Figura 10

obtenim la suma dels dos, que serà una modulació en quadratura, i vindrà donada per les possibilitats de combinació de cada un dels vectors corresponents a cadascun d'ells. Així podem obtenir resultats semblants als de la figura 10. El vector resultant de cada un dels dibuixos de la figura 10 està modulad en amplitud, ja

que el seu mòdul varia, i també està modulad en fase, ja que l'angle varia. Segons sigui aquest angle, més gran o més petit, donarà lloc a un matis diferent del color. Les magnituds d'aquests angles que determinen el punt exacte dels colors estan establertes amb uns valors concrets segons normes internacionals.

Javier Cacho i Burgos

Intercanvis



- Desitjo posar-me en contacte amb usuaris de l'ordinador Spectravideo 328, per fer intercanvis de programes. Xavi, Niça, 14. 08024 Barcelona (el Barcelonès).
- Necessito aconseguir l'esquema del transmissor mòbil de 40 canals, classe D, de banda ciutadana, de la casa PATHCOM Inc. Model PACE 8025. Poseu-vos en contacte amb Andrés al Tel. 93/220 86 83.
- Interessat a comprar una emissora base de freqüència modulada per la banda comercial de 88-108 MHz. Apartat 34038, ref. EMIS. 08080 Barcelona (el Barcelonès).

- Agrairia a algun lector que em facilités l'esquema del televisor KOLSTER color de 14". Apartat 34038, ref. TVC. 08080 Barcelona (el Barcelonès).
- Venc vídeo-jocs senzills per 2.000 ptes. Interessats escriviu a l'apartat 34.038, ref. VJOCS. 08080 Barcelona (el Barcelonès).
- Compraria un parell de caixes de 50 wats, dues vies, que no siguin gaire grans, a bon preu. Apartat 34.038, ref. BAFF. 08080 Barcelona (el Barcelonès).

Lexicografia

EL LLENGUATGE TÈCNIC I CIENTÍFIC AL II CONGRÉS

La redacció de «QT» em demana uns mots, que no podran ser gaire extensos en aquests moments d'intensa activitat davant la imminència del Congrés, relatius al llenguatge d'especialitat.

Els registres especialitzats propis de la ciència i de la tècnica seran tractats el dia 2 de maig a l'Àrea 3 (Lingüística Social), a Palma de Mallorca.

S'hi preveuen conferències de Pierre Auger, sobre els treballs terminològics a Quebec, i de Michael Gregory, sobre els registres lingüístics. Jo mateix tractaré de l'estat d'elaboració dels llenguatges d'especialitat i Teresa Cabré de la Terminologia, un punt essencial en l'especificitat de la llengua.

Les comunicacions tracten de diversos llenguatges d'especialitat i de treballs terminològics concrets.

En resum, doncs, una panoràmica d'aquest camp específic del llenguatge en el qual els redactors i lectors de QT estan fent i confiem que continuïn fent una aportació importantíssima.

Isidor Mari i Mayans

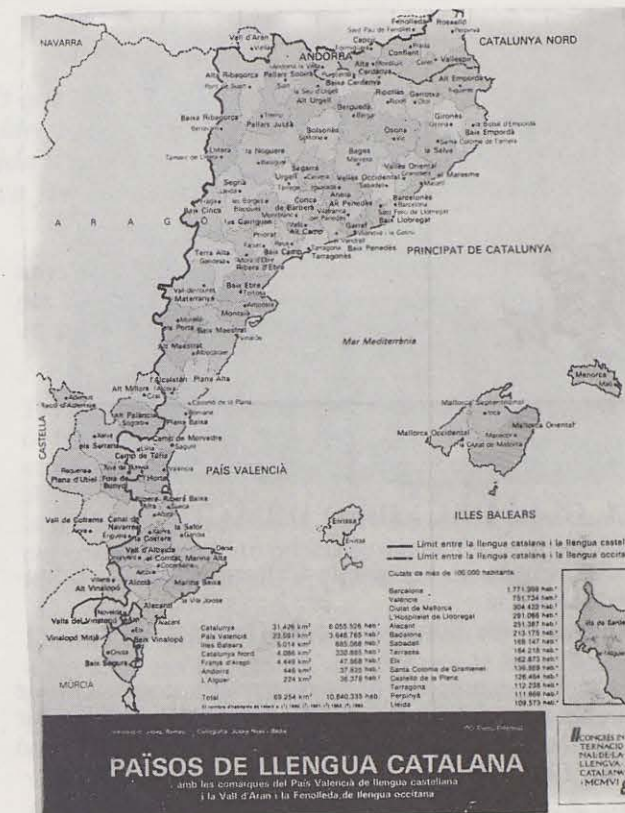
Cap del Servei d'Assessorament Lingüístic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya i coordinador de l'Àrea Científica de Lingüística Social del II Congrés Internacional de la Llengua Catalana.

ELABORACIÓ D'UN DICCIONARI BÀSIC DE TECNOLOGIA MECÀNICA

La Comissió Lexicogràfica del Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya, va començar l'any 1983 les tasques d'elaboració d'un Diccionari Bàsic de Tecnologia Mecànica. La iniciativa va sorgir per contribuir a donar relleu a la commemoració del 50è. aniversari de la publicació del Diccionari General de la Llengua Catalana. Actualment la seva realització es troba en una fase molt avançada.

Els objectius fonamentals són, d'una banda omplir una part dels espais encara buits en el camp dels estudis de terminologia en català, i d'altra banda, encara que inseparable de l'anterior, oferir una eina útil en un àmbit dels més tradicionalment implicats en les tasques de l'enginyer (utilitat extensible en aquest cas a tècnics, operaris, estudiants, etc.).

Es tracta d'un diccionari d'unes 2.000 entrades, amb una definició que identifiqui el terme amb precisió per a cada una de les accepcions, i amb les equivalències en castellà, en francès i en anglès.



Pel que fa al procés d'elaboració, l'equip de treball ha afrontat, com és lògic, i intentant resoldre de forma argumentada una sèrie de problemes, alguns de generals en la recerca terminològica, altres d'específics del camp que es tracta i, encara, alguns de particulars per l'especial situació del català: Problemes de plantejaments i recursos metodològics, de delimitació del camp de treball, de fonts documentals i de buidatge, de coordinació amb institucions i amb altres especialistes. Problemes pròpiament terminològics d'aprofitament o rebuig de termes que corresponen a tecnologies obsoletes, d'inclusió de formes dialectals, d'acceptació de neologismes, de barbarismes, etc.

Comissió Lexicogràfica del Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya



Novetats editorials

Aquesta vegada parlem de tres novetats editorials relacionades d'alguna manera amb el món de l'ensenyament, on es va donant cabuda a la tècnica en general, poc o molt, bé o malament.



EL GUIÓ DEL VÍDEO DIDÀCTIC

Edita: Fundació Serveis de Cultura Popular i Editorial Altafulla
Autors: Jesús Borràs i Antoni Colomer

Fa molt de temps que hi ha ensenyants, convençuts de la utilització dels àudio-visuals, que voldrien contribuir a promocionar-los i a difondre'ls confeccionant el guió d'un film o d'un vídeo.

Massa sovint, però les idees nascudes de la seva rica experiència pedagògica no arriben a realitzar-se perquè no tenen els coneixements tècnics i pràctics necessaris per transformar-les en documents àudio-visuals utilitzables.

Aquest petit manual vol animar aquests ensenyants a endinsar-se en el camp de l'àudio-visual. A més d'oferir-los una presentació breu i clara del procés d'elaboració d'un guió i de les tècniques utilitzades, recull uns exemples ben triats que són una bona ajuda.



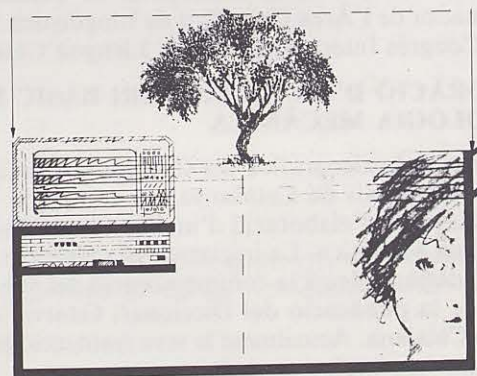
TECNOLOGIA. LA CIÈNCIA EN EL TREBALL

Col·lecció: «Les Ciències»
Edita: Barcanova
Autor: Robin McKie

La tecnologia consisteix a aplicar a la pràctica els coneixements teòrics i els descobriments de les ciències, especialment de la física i de la química. Aquest llibre ens explica els avenços tecnològics en els camps de l'energia, dels ordinadors, de l'espai, del transport, etc.

EL GUIÓ DEL VÍDEO DIDÀCTIC

JESÚS BORRÀS I VIDAL
ANTONI COLOMER I PUNTÉS



Fundació Serveis de Cultura Popular
Editorial Alta Fulla

MESURA I COMPUTACIÓ

Col·lecció: «L'Univers de la Ciència»
Edita: Barcanova
Autors: diversos

Cada dia, sense ni adonar-nos-en, parlem de mesures i en fem ús: quina hora és?, quan pesa el teu germà?... I és que vivim en un món on la mesura és habitual. En aquest llibre veiem el progrés de la ciència de la mesura i de la computació, des de l'ús de parts del cos humà com a unitat de mesura fins a la utilització de xarxes d'ordinadors.

Com és ell



JOAN ORÓ I FLORENSA. 5 HCN → ADENINA, DE VERÍ A FONT DE VIDA. UN DESCOBRIMENT FET AMB MENYS DE CENT PESSETES.

L'aparent paradoxa d'aquesta reacció és que una de les substàncies més tòxiques per, la majoria dels éssers vius (l'àcid cianhídric) sigui la precursora prebiòtica d'una de les molècules més importants per a la vida (l'adenina). Aquest és el primer descobriment d'una certa significació que va fer Joan Oró, la síntesi de l'adenina.

S'ha dit que el futur historiador probablement considerarà les últimes dècades com la primera edat d'or de la bioquímica.

Joan Oró i Florensa va néixer a Lleida l'any 1923, i ja de petit va començar a preguntar quines eren les causes de les coses. El seu pare era forner i venia d'una família de pagesos, era un home que s'interessava molt pel coneixement de la natura, i el va ajudar molt en els estudis des de petit. L'educació d'Oró va començar en un col·legi religiós, els maristes, on li van donar més que res una disciplina i un sistema d'estudi que, segons ell, el van ajudar molt en el seu desplegament intel·lectual.

Allà als maristes va ser capità del petit equip de futbol. Després, de més gran, va deixar de jugar a futbol i d'anar al cinema d'una manera sistemàtica.

En els seus dies de batxiller llegia els escrits de C. Darwin i E. Haeckel sobre evolució biològica i orgànica, i de C. Flammarion, el popular astrònom-poeta francès, sobre la pluralitat dels mons habitats. Aquest últim li va donar la idea d'enllaçar l'astronomia i la biologia. El seu amor per la biologia prové del seu mestre de l'Institut de Lleida, J. Sirera. A l'Institut d'Ensenyança Mitjana de Lleida va ser-hi del 1932 al 1942. A l'entremig, la guerra civil espanyola.

La mare li donava diners per anar al cinema o per altres coses, però ell se'ls gastava en llibres.

Després del batxillerat va començar simultàniament dues carreres, biologia i química. D'aquestes dues i d'altres ciències que tractaven el problema de la vida, va quedar-se amb la química, i va escollir l'especialitat de bioquímica.

L'objectiu últim de la bioquímica és descriure en el llenguatge de la química i de la física els fenòmens que distingeixen la matèria viva de la inanimada. A la Universitat de Barcelona es va llicenciar en químiques (1942-47). El primer any va enyorar una mica la seva terra, Lleida, la seva casa, el forn, la finca del seu pare on va aprendre de fer de pagès, de tenir cura dels animals... Va tornar a casa per Nadal, va estudiar sis mesos allà i va tornar a Barcelona per fer els exàmens. Els cursos següents els va fer amb normalitat. Van ser

anys de molta concentració en l'estudi, de satisfacció per tot el que anava aprenent. Barcelona aleshores era un paradís, sense contaminació ni soroll.

J. Pascual Vila, el seu professor de química orgànica de la Universitat de Barcelona va quedar enrera, i Oró es va ficar en la indústria química, amb un petit negoci. Durant un temps va vendre un producte químic a la indústria farmacèutica, però no tenien prou capital per competir amb un producte que es feia a altres llocs on la matèria primera era molt més barata.

Llavors va haver-hi un replantejament de la situació: a Espanya era impossible dedicar-se a la investigació. Calia doncs sortir fora, exiliar-se per portar a terme les seves idees originals. Parafrasejant Rafael Alberti: «els corbs nocturns només tenien la mort com a victòria».

Alemanya estava desfeta per la guerra, Catalunya també. Oró havia estudiat alemany durant uns anys, treballava en el forn del seu pare per estalviar pel viatge i en els descansos del treball mirava al cel ple d'estrelles. Algunes de les seves idees es remunten a aquell temps. A l'agost de 1952, Oró arriba a Nova York, camí de Houston i visita Severo Ochoa al seu laboratori de l'Escola de Medicina de la Universitat de Nova York. En va rebre un gran estímul durant els llargs anys de la seva amistat.

Després d'escriure a més de cinquanta universitats nord-americanes sol·licitant beca d'estudi, finalment aconseguí una plaça al Baylor University College (de Houston-Texas), on va fer el doctorat (1956). Des del 1963 n'és catedràtic. Quan va arribar per primera vegada als Estats Units, Oró no coneixia els estudis sobre evolució química fets en altres llocs. Les idees originals i primeres discussions científiques sobre el problema de l'origen de la vida van ser d'A.I. Oparin, així com de J.B.S. Haldane, J.O. Bernal, M. Calvin i H.C. Urey, que van proporcionar una base teòrica i els assajos preliminars per aquests estudis.

Des del Nadal de 1959, l'Administració Aeroespacial Nord-americana (NASA) té Oró com a col·laborador, i fins ara li ha finançat quatre projectes. El primer d'ells és el de cosmoquímica orgànica. El va iniciar el 1963 i encara el continua. Després van venir el projecte Apo-



lo, primer viatge de l'home a la Lluna, amb recollida de mostres lunars per analitzar-les (aquest viatge el va fer molt popular) i el projecte Viking, amb un objectiu semblant al de l'Apolo, però amb destí al planeta Mart. En aquest projecte Oró va ser el dissenyador de l'aparell mecànic que va recollir i analitzar les mostres. A Mart tampoc hi havia vida, perquè l'atmosfera hi és massa tènue i la llum ultraviolada arriba a la superfície i oxida tota mena de matèria orgànica.

Oró és catedràtic del Departament de Bioquímica i Biofísica de la Universitat de Houston, on treballa actualment.

La gran quantitat de llibres escrits per Oró fa impossible fer-ne una llista. L'últim publicat als Estats Units tracta de les condicions que ha de tenir un planeta perquè s'hi pugui produir vida similar a la terrestre.

Acabarem amb unes paraules del mateix Oró:

«A part de les conclusions científiques de qualsevol tipus a què es pugui arribar per mitjà d'aquests estudis, crec que per nosaltres ha de tenir més importància espiritual el reconeixement humil que probablement descendim de molècules senzilles, i l'acceptació que possiblement no estem sols a l'univers. Aquests pensaments haurien d'inculcar dins de nosaltres la humilitat i l'amor entre tots que tant necessitem si la raça humana ha de sobreviure en aquest planeta. A llarg terme, malgrat tot, no hi cap la desesperança perquè, tant si escoltem aquesta crida còsmica com si no, el cicle etern de la matèria i de la vida seguirà, tal com va ser escrit fa molt temps: "Pulvis eras et in pulverem reverteris", o en llenguatge modern, "pols estelar ets i a lo pols estelar tornaràs".»

Jordi Medina i Garcia
(Agraeixo la col·laboració de
Montse Cendrós i Forollet)

SUBSCRIVIU-VOS AL SETMANARI

Si voleu informació sobre les
condicions de subscripció,
retalleu i envieu-nos
aquesta butlleta

NOM I COGNOMS _____

TEL. _____

ADREÇA _____

POBLACIÓ _____

PROFESSIÓ _____

setmanari d'informació general
el Temps

Totes les subscripcions
a la nostra revista
tenen un
descompte especial

EDICIONS DEL PAÍS VALENCIÀ, S.A. - C.I.F. A-46186921 - Avinguda del Baró de Càrcer, 40, 13. - 46001-València

PUNTS DE VENDA DE

QT QUADERNS
TÈCNICS

LLIBRERIA MAGA

c/ Amèrica, 10
08026 Barcelona

AURA LLIBRES I PAPERS

c/ Diluvi, 3 (Gràcia)
08012 Barcelona

GOYA

c/ Castillejos, 420
08024 Barcelona

LLIBRERIA LA TRALLA

c/ Riera, 7
Vic (Osona)

CATALONIA

Ronda de Sant Pere, 3
08010 Barcelona

LLIBRERIA TORCATIS

c/ Mailly, 10
66000 Perpinyà

MOTS

Trav. de Gràcia, 157
08012 Barcelona

LLIBRERIA CINC D'OROS

Diagonal/Riera Sant Miquel
08006 Barcelona

LLIBRERIA ONA

Gran Via, 654
08010 Barcelona

LLIBRERIA BALLESTER

c/ Consell de Cent, 281
08011 Barcelona

LLIBRERIA CAP I CUA

Torrent de l'Olla, 99
08012 Barcelona

LLAPIS I PAPER

c/ Sardenya, 379
08025 Barcelona

LLIBRERIA CUBILLO

c/ Sardenya, 250
08013 Barcelona

XALOC

c/ Sepúlveda, 41
08015 Barcelona

LLIBRERIA L'EINA

c/ Santa Anna, 37
08002 Barcelona

LLIBRERIA CATALANA

Pl. dels "Poilus"
66000 Perpinyà

ORELLANA

c/ Camp Arriaza, 53
08005 Barcelona

FACULTAT DE CIENCIES

Universitat Autònoma
Bellaterra (Vallès Occidental)

LLIBRERIA EL CLIP

c/ Marc Aureli, 27
08006 Barcelona

LLIBRERIA SIGNE

c/ Mallorca, 301
08037 Barcelona

I ELS QUIOSCS I LLIBRERIES ADHERITS A
L'ASSOCIACIÓ DE LA PREMSA DE BARCELONA

Centre d'Estudis JOAN BARDINA

Els treballs d'investigació que es realitzen en el CEJB giren actualment entorn dels següents punts:

- Precisar el concepte de ciència, dins del context de l'actual saber fenomenològic.

- Aplicació dels criteris de la disciplina experimental més rigorosa als fenòmens socials, econòmics i polítics, cara a cercar noves estructures més afavoridores de les llibertats personals concretes.

- Elaboració d'una terminologia unívoca -imprescindible en tot tractament científic dels fenòmens- que s'apliqui al camp de les "ciències humanes", inspirant-se en el significat original de les paraules i en la seva evolució a través de tota la història.

- Estudi interdisciplinari de les diferents etapes de la història natural, especialment la humana, com a marc per a comprendre els conflictes socials i econòmics actuals.

- Estudis més concrets sobre els aspectes "utilitaris" de la història de l'home: economia, invents, empreses, capital, mercat, treball, etc. Entesos com a fenòmens que poden ser tractats amb tot el rigor del mètode experimental.

- Investigació i propostes sobre la racionalització de la moneda: proposar que la moneda actual perdi el caràcter anònim que permet tota classe d'operacions brutes i antisolidàries per recobrar el primitiu sentit d'instrument de mesura de tota operació mercantil, deixant sempre constància de l'operació realitzada.

- Recerques sobre els aspectes "no utilitaris" de l'home: els fenòmens humans només reflexen la realitat més sensible de la vida que és, sobretot, energia transcendent i incomunicable, origen dels ideals més nobles i propis de l'espècie humana.

- Formulació de possibles estratègies de consecució de les diferents propostes plantejades.

En un moment en què és del tot necessari inventar noves alternatives que ens renovin l'esperança en l'home i la societat,

el Centre d'Estudis Joan Bardina intenta:

- formular una alternativa realitzable, perquè busca interpretacions rigorosament científiques a nivell dels fenòmens humans, respectant la transcendència dels ideals;

- promoure una revolució no violenta i activa, perquè s'instauri un nou disseny polític i cívic de societat solidària.

El CENTRE D'ESTUDIS JOAN BARDINA (CEJB) organitza grups d'estudi per a l'elaboració de propostes que ajudin al disseny de nous models de solidaritat i convivència humanes.

El CEJB també està elaborant propostes sobre:

LLUIRE MERCAT CLAR I SOCIETAT TRANSPARENT

Reconèixer la cabdal importància de la iniciativa personal en la creació de riquesa i promocionar la utilització d'un sistema monetari totalment informador i responsabilitzador perquè sigui impossible l'ús de la moneda anònima com a instrument de corrupció

DIALÈCTICA ENTRE COMANDAMENT POLÍTIC I LLIBERTATS

Precisar les funcions dels òrgans de comandament social a tots els nivells, per a impedir-ne la transformació en poder contra les persones i els grups socials

DIALÈCTICA ENTRE EL BÉ PRIVAT I EL BÉ COMÚ

Formulació de la hipòtesi del "bé comú mercantil" -ja insinuada des del temps de Plató- aplicant les noves possibilitats de la telemàtica al servei del rigorós estudi del mercat i de la solidaritat social entre tots els ciutadans

Els resultats de les recerques es van publicant de manera progressiva en la Col·lecció de Textos del CEJB, segons aquest esquema general de títols:

1. Precisions per a un disseny de civisme.
2. Ideals ètics, instruments tècnics i objectius polítics.
3. Moneda telemàtica i estratègia de mercat.
4. Moneda anònima i moneda personalitzada.
5. Moneda telemàtica i disseny de civisme.
6. Estratègies de futur.
7. Guia sistemàtica de termes únics.

El CEJB també està elaborant un projecte de Nova Enciclopèdia Alternativa on s'aniran publicant -en forma de fascicles col·leccionables i renovables- articles monogràfics sobre els grans temes dels diferents sabers humans.

Per a assabentar-se de les investigacions en curs es pot concertar una entrevista personal telefonant directament al CEJB qualsevol dia feiner al matí (de 10 a 2).

CENTRE D'ESTUDIS JOAN BARDINA
Telèfon (93) 3000067
Carrer dels Almogàvers, 43
08018 BARCELONA



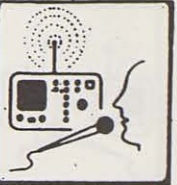
En Joan Bardina i Castarà

(St Boi, 1877 - Valparaíso, 1950)

va ser, a part d'un revolucionari de la pedagogia catalana de primers de segle, un cercador i suggeridor de nous camins

socials, econòmics i polítics

RECICLATGE PER A L'ANTENA YAGI CREUADA

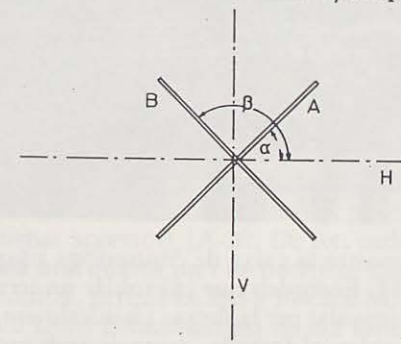


No és aquest el lloc ni el moment de parlar de la polarització més adequada en 144 MHz. Dissortadament, en tenim més d'una en ús: vertical per als mòbils (això involucra els reemissors), habitualment en FM, i horitzontal per a DX, no cal dir-ho, en SSB, RTTY o CW. Dins d'aquest darrer sector l'antena Yagi-Uda, sola o bé en sistemes colineals posats en fase, és una de les més populars.

Amb els satèl·lits, tornen un parell de mètodes de polarització: circular i creuada. La primera, si bé millora la relació senyal/QRM, no s'implanta gaire entre radioaficionats a causa de vacil·lacions a l'hora de normalitzar el sentit de gir, entre altres.

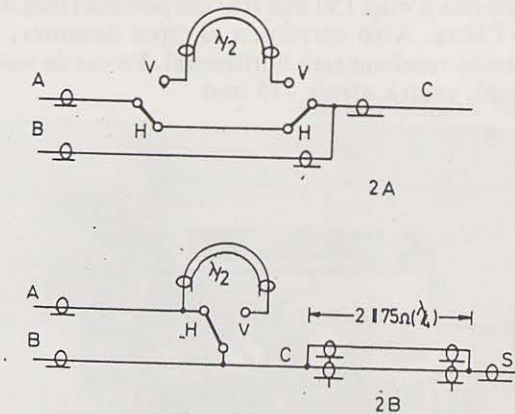
Tant l'una com l'altra, però, tenen un objectiu comú: no perdre el senyal del satèl·lit malgrat l'inevitable gir de la seva polarització.

És llavors quan sorgeixen en els catàlegs dels fabricants una sèrie d'antenes, com la 20118 de Tonna, la 144-12 de Cab-Rad i la AX-25 de Tagra. Molts OM's les adquireixen amb fruïció, interpretant *ad libitum* una publicitat sovint confusa i creient que disposaran d'una antena vàlida alhora per a polarització horitzontal, vertical i circular. Naturalment, tot i que l'antena té un embalum superior a les Yagi clàssiques (potser aquesta va ser una clau del seu èxit de venda), aquesta polarització té un preu: no va bé ni en vertical ni en horitzontal, i a vegades tampoc en circular. Dit d'una forma menys dràstica, té una pèrdua de -3 dB respecte a la Yagi-Uda equivalent. Això cal afegir-ho a la característica de banda ampla d'alguna d'elles, com la AX-25, que reconeix una amplada de banda de 136 a 146 MHz ($Q > 14$), és a dir, des dels satèl·lits meteorològics fins al final de la banda europea.



La configuració en totes elles és gairebé igual: elements creuats en «X», cosa que minimitza la influència del pal i, en el seu cas, del tornapunta o reforç del traveser (*bomm*). Els elements no són gairebé mai coplanaris i hi ha separacions de fins a $\lambda/10$. L'espaiat és més aviat curt, de manera que no podem comparar una antena de 10 elements d'aquestes amb una Yagi dels mateixos elements, però de 5 metres de llarg. A les antenes de què parlem és habitual un guany de 10 dB/dipol o 13 dB/isòtrop com a màxim. Mitjançant la posada en fase dels seus dos sistemes Yagi independents es pot reforçar el component vertical i anul·lar l'horitzontal, o bé al revés. Si els elements no són coplanaris, s'hi pot afegir un altre quart d'ona i obtenir a més polarització circular (a la dreta o a l'esquerra) exacta-

ment com en una antena helicoidal, però recordem-ho, fàcilment commutable. Una antena així pot semblar una joia, i realment ho és. És... una arracada.



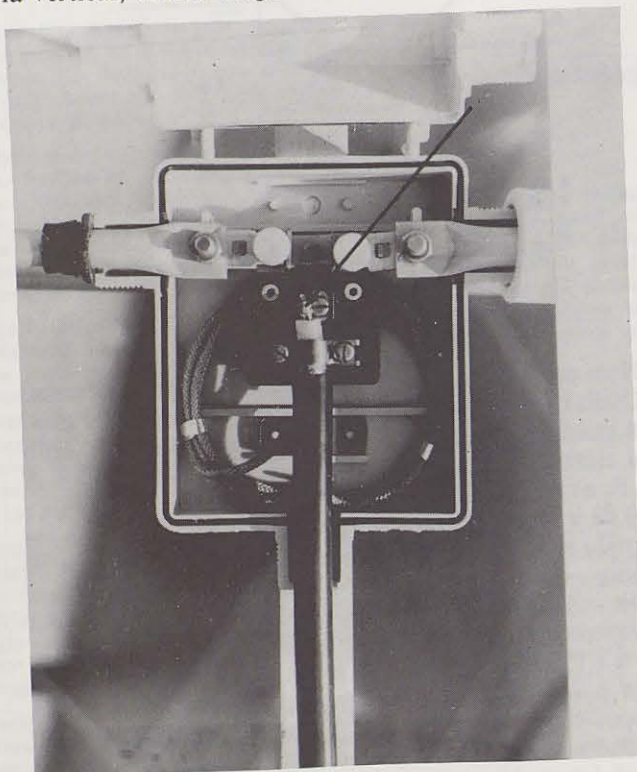
Hem parlat dels trossos de coaxial de llargada diferent. D'ells depèn la posada en fase dels sistemes i, per tant, la polarització final. Considerem els dos dipòls, amb el clàssic diagrama de radiació en «8», anomenats A i B, amb els angles de radiació respecte al pla H (α i β) de $\pi/4$ rad i $3\pi/4$ rad, respectivament. La tensió induïda en el pla V serà: $U_v = U_a \sin \alpha + U_b \sin \beta$; $\sin \alpha = \sin \beta = 0.707 = 1/\sqrt{2}$. Si $PA = PB$, llavors $U_v = 1.41 U_a = 1.41 U_b$, és a dir, un guany de 3 dB respecte a U_a o U_b . Si tenim en compte que $PT = PA + PB$, $PA = PT/2$, és a dir, la meitat de la potència o -3 dB. Fet i fet, ens quedem igual que un sol dipol vertical; no hi ha pèrdues, però tampoc guany. Observem que la tensió induïda en el pla horitzontal serà $U_h = U_a \cos \alpha + U_b \cos \beta$; com que $\cos \alpha = 0.707$ i $\cos \beta = -0.707$, U_h serà zero. Es comporta com un dipol de puntes. Una altra cosa fóra si alimentéssim un dipol (per exemple el B) amb inversió de fase, cosa que podem aconseguir senzillament amb una línia de retard de $\lambda/2$. Llavors U_h serà màxim i U_v zero. Hem transformat el sistema en una senzilla Yagi horitzontal.

El fabricant de la AX-25 recomana, per a la polarització circular a la dreta, una diferència de fase entre dipòls de $722 \text{ mm} \times f_v$ (f_v = factor de velocitat del dielèctric de la línia). A la freqüència central de l'antena (141 MHz) λ en l'espai lliure és de 2.12 m; 722 mm correspon a 0.34 d'aquesta λ . Com s'explica, aquesta fracció? Observem els dipòls excitats. No són coplanaris, hi ha una distància entre ells de 0.19 m aproximadament. És a dir, el dipol «davanter» està avançant 0.095 λ respecte a l'altre. Convé, doncs, retardar el senyal d'aquest dipol per tal de deixar el desfasament total en



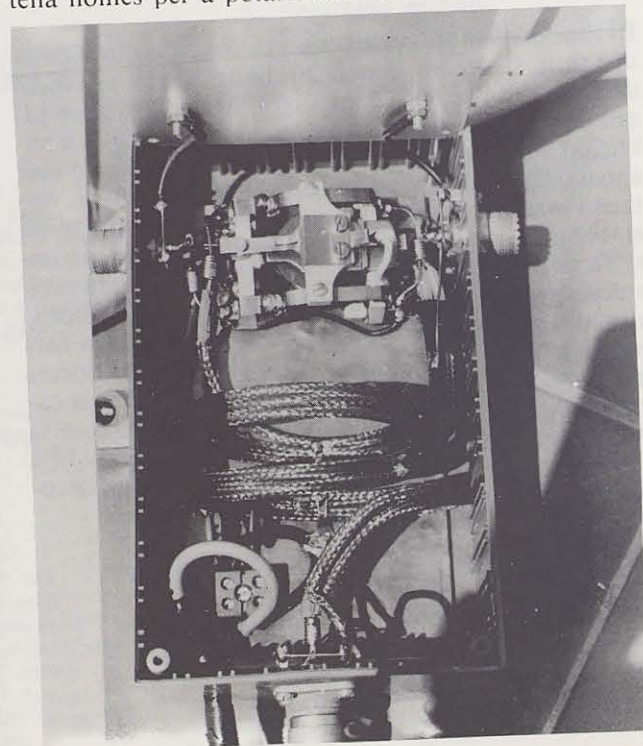
$\lambda/4$. Així doncs, $L = 0.25 + 0.095 = 0.345 \lambda = 0.722 \text{ mm}$. Però a nosaltres ens interessien les polaritzacions horitzontal i vertical. La primera l'aconseguim amb només 0.095λ , i la segona amb $0.5 + 0.095 \lambda = 0.595 \lambda$. A 144.500 aquestes longituds en espai obert corresponen a 197 mm i 1.280 mm respectivament; amb un factor de velocitat $f_v = 0.65$ (cas del polietilè, RG-213, RG-8) s'escurcen a 130 i 845 mm respectivament. La diferència $\lambda/2$ correspon a 715 mm.

Necessitarem, per tant, dues línies de qualsevol longitud, però una d'elles 130 mm (cas del polietilè) més llarga que l'altra. Això correspon al dipol davant. La polarització resultant serà horitzontal. En cas de voler-la vertical, caldrà afegir 715 mm.



I si volem commutar les polaritzacions, és a dir horitzontal pura i vertical pura? El primer que se'ns acut és un doble inversor per inserir el fragment de $\lambda/2$ en sèrie (Fig. 2a). Però si observem que una línia de $\lambda/2$ oberta en l'extrem es comporta com un circuit ressonant paral·lel, podem reduir el muntatge a la Fig. 2b. En la posició H hi queda «penjada» en paral·lel amb la sortida una línia antirressonant, inoperant a 144. A altres freqüències, mostrarà una reactància, alleugerint així el QRM, cosa que sempre és d'agrair. El nostre duplexor ja ha posar en fase les dues antenes en el punt C... a una impedància de 25 ohms ($50/2$ ohms). Si volem alimentar-lo a 50 ohms, i és de suposar que sí, necessitarem un adaptador d'impedàncies de 25 a 50 ohms. La millor forma d'obtenir-lo fóra una línia (*stub*) de $\lambda/4$ d'impedància característica $Z_c = 50^2 / 25^2 = 39.5$ ohms. El podem obtenir amb una línia d'aire de 40 ohms o bé més senzill amb una línia de 37.5 si

tolerem un augment de la ROE fins a 1.04:1. Com obtenir una línia de 37.5 ohms... Doncs amb dues línies de 75 ohms en paral·lel, com la RG-59 B/U o semblants, de 340 mm de longitud. Eviteu les línies de recepció TV. En el meu cas, un relè permet passar d'horitzontal a vertical i excitar així des del meu QTH els reemissors de Protecció Civil, inaccessibles altrament. D'aquesta forma el muntatge final, malgrat el relè usat (Ralux, mod RF, 2 c/i en paral·lel) presenta una ROE total inferior a 1.05 en 144 a 145 Mhz, a peu d'antena. Naturalment, podeu usar relès coaxials (Wisi, AB, Philips, etc.) i Tés coaxials de les sèries BNC o N, però recordeu en qualsevol cas que en 2 m, els millors relès i connectors coaxials són els que no existeixen (EAEADW dixit). Penseu-vos-ho si voleu deixar l'antena només per a polarització horitzontal.



La Fig. 3 ens mostra la caixa de connexions adaptada al cable RG-213. Recordeu que cal soldar un terminal platejat al lloc senyalat per la fletxa. I naturalment, acollir ben fort qualsevol femella, protegir amb greix de silicones (Neutrosil, Silicor, Antenol), etc. A la Fig. 4 podem veure la caixa de commutació, muntada a peu de torreta, amb les entrades, relè de canvi i adaptador d'impedàncies al seu interior. Les línies de 75 ohms (RG-59B/U) estan lliures de la camisa exterior de PVC i les malles soldades a intervals de 50 mm. Una mica més amunt es veu la secció de $\lambda/2$, aquesta però de RG-58/U (recordeu que només funciona en vertical). El conjunt està muntat en una caixa plàstica, sobre una peça de C 1, i amb la tapa d'alumini també connectada a massa, com es veu a la fotografia. La regleta dona entrada als 12 V d'excitació del relè.



Segui per la seva relativa originalitat, o bé perquè de tant en tant s'imposen modes absurdes, la realitat és que hi deu haver una colla de OM's que tenen una d'aquestes antenes, col·loquialment conegudes per «cruzado mágico». Un esquer de venda potser va ser el fet de tenir les dues polaritzacions en forma implícita, a més de treballar el fragment 144-145 (o sigui, la mica de serietat que encara queda a la banda), perquè així es podrien treballar reemissors exòtics, i els masoquistes dels 2 m —que deuen ser molts— podrien gaudir de noves sensacions respecte a portadores, rences i «... molt bé... per aquí...!», això sí, amb diversos accents peninsulars. Ben aviat es comprova que en DX, on mig dB és preciós, els —3 dB d'aquesta antena respecte a una Yagi equivalent no hi lliguen pas gens. D'aquí a arraconar una antena que sembla un mort i tot plegat ens permet fruir dels mateixos «plaers» que una vertical de $\lambda/4$, només hi ha un pas.

L'autor també es va trobar per circumstàncies que no fan al cas, amb un d'aquests exemplars, concretament la AX-25 de Tagra. Mecànicament sòlida, banda ampla, creuada..., però desaconsellada per qualsevol habitual del DX en 144 MHz.

La primera intenció va ser desballestar un dels sistemes i deixar-la només en horitzontal. Inconvenients mecànics van ajudar a mantenir la integritat de la AX-25, i llavors vaig decidir fer una cosa original... o potser no tant.

En primer lloc, es va comprovar cada sistema individualment. Els elements excitats són dipòls plegats de secció uniforme, la impedància dels quals es manté en uns 200 ohms (2×100) amb l'espaiat actual. Efectivament, tal com penseu, se'n podria obtenir un rendiment més bo variant l'espaiat i baixant la impedància, tal com fa Tonna, entre altres. Però està així i no ens hem plantejat pas de modificar-ho. Dins la caixa de connexió hi trobem un simetritzador (balun) format per una secció de $\lambda/2$ de línia coaxial prima de 96 ohms, anomenat accessori JA-20. De fet, cada balun només traguina una quarta part de potència total i per això va ser indultat, perquè excitat a 144.250 MHz la ROE (Relació d'Ones Estacionàries) no era superior a 1.1:1 en l'antena de què disposava calia considerar doncs cada sistema com una càrrega de 50 ohms a efectes pràctics. Dues seccions curtes de RG-58 i de llargada desigual connectaven cada sistema amb el duplexor, per dir-ne d'alguna manera. Un consell: agafeu-lo amb molt de compte i llenceu-lo. La caixa potser pot servir per guardar material, però el seu interior... Només cal dir que hi ha una plaqueta de CI amb un pseudo-adaptador de constants concentrades, potser vàlid en recepció, però desaconsellable del tot en transmissió. Connectant tot l'invent, aquí la ROE ja pujava a 1.7:1.

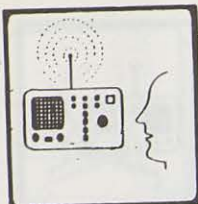
Què podem obtenir amb aquesta adaptació? Una Yagi un xic estrambòtica, això sí, però amb un guany de $10 \div 11$ dB respecte al dipòl, 20 dB de rebuig V/H (comprovats), i potser un bon argument per treballar el primer MHz amb poca despesa aquells que tinguin una antena així arraconada, i estiguin ja definitivament fastiguejats de reemissors.

Per qualsevol consulta, no cal dir-ho, estic QRV a l'Apartat de Correus núm. 7 de Falset (Priorat).

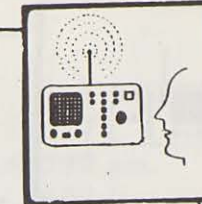
Eduard Selma i Margallo
EA3-BTL

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Banda de freqüències, MHz
Guany, respecte al dipòl creuat, dB
Relació davant/darrera, dB
Angle d'obertura
Potència màxima, W
Connexió (Ohm)
Llargada de l'antena, mm
Polarització en estat de proveïment/circular, a la dreta
Càrrega al vent, kp
Pes, kg



DXisme



«ICI PARIS, RADIO FRANCE INTERNATIONALE»

Ara que semblen retornar amb força les ganes d'aprendre el francès —diversos mitjans de comunicació ja emeten cursos d'aquest idioma—, us presentem, en el següent article, un immillorable camí per practicar el vostre francès: el servei mundial de Ràdio França Internacional.

Ràdio França Internacional és —des del primer de gener de 1983— la societat autònoma francesa de ràdio-difusió sonora a l'estranger.

Actualment es troba al final d'un pla de desenvolupament (1983 = 1987) que ha tingut, i té, una doble intenció:

Obertura geogràfica: amb l'ampliació progressiva de l'abast de RFI, mitjançant l'increment d'emissors, d'estacions repetidores i del nombre d'idiomes.

Obertura cultural: RFI, ahora que dona el punt de vista francès sobre l'actualitat internacional i informa de la vida política, econòmica, social i cultural de França, vol ser un mitjà d'intercanvi amb d'altres països, especialment amb els del tercer món.

Com a conseqüència directa d'aquest pla de desenvolupament, avui RFI emet diàriament en vuit idiomes: francès (21 hores), portuguès (4 hores), castellà (4 hores), anglès (2 hores), alemany (1 hora), polonès (1 hora 15 minuts), rus (1 hora) i romanès (30 minuts). I ho fa des de quatre plantes transmissores d'ona curta:

Dues són a França: Allouis i Issoudun, on hi ha dotze emissors de 100 kw i vuit de 500 kw.

La tercera és a Libreville, el Gabon. Formada per dos emissors de 500 w.

I la quarta és a Montsinery, la Guaiana Francesa, on té tres emissors més de 500 kw.

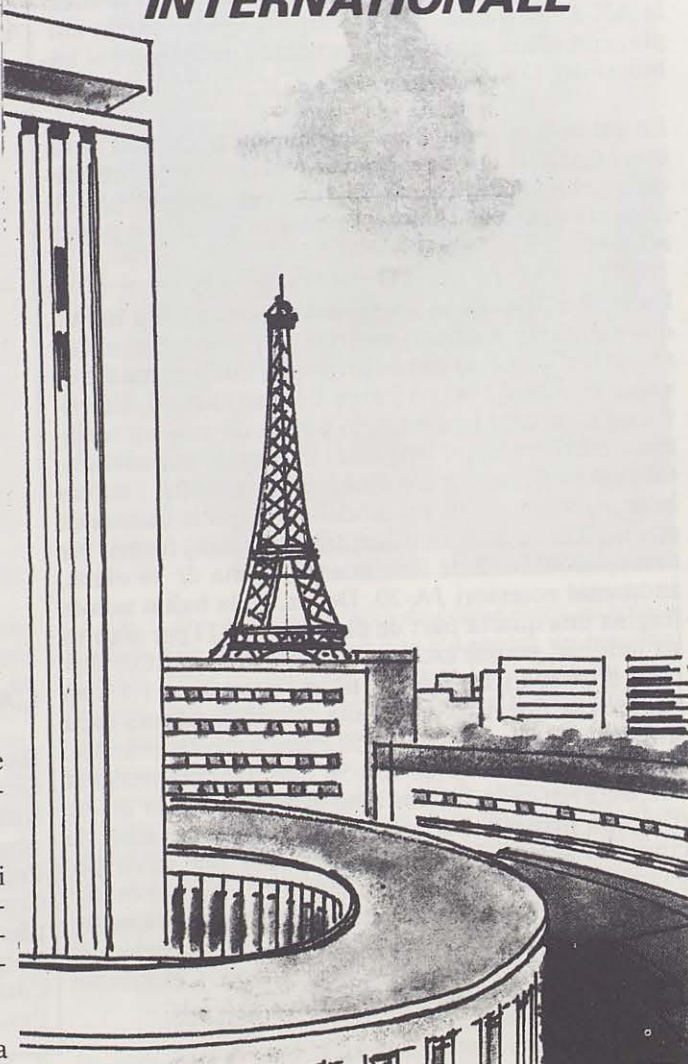
L'enllaç entre les estacions repetidores, a la Guaiana i el Gabon, i París es fa via el satèl·lit Telecom I.

Tots els programes són realitzats als estudis centrals de Ràdio França Internacional, situats a l'avinguda Prè-sident Kennedy de París.

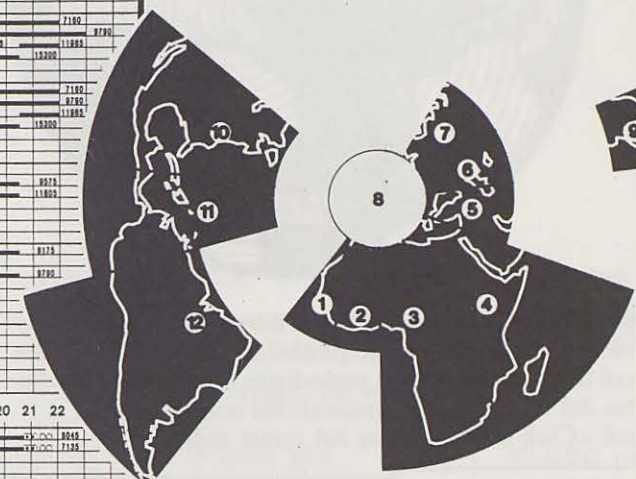
Cent seixanta periodistes, uns quaranta productors i presentadors, i una setantena de tècnics són els encarregats de produir les trenta-cinc hores diàries d'emissió, vint-i-una de les quals corresponen al servei mundial en francès.

Aquest servei, difós cap als cinc continents, presenta diàriament vint butlletins de notícies, dues revistes de premsa, tres reportatges d'actualitat i diversos programes culturals, musicals i de distracció. Cada mes in-

RFI
RADIO
FRANCE
INTERNATIONALE



HEURE UTC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A																								
B																								
C																								
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								



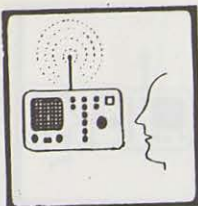
PUBLICITAT

LLICÈNCIA D'EXPLOTACIÓ

s'ofereix dels següents registres:
patent 464.243 "Bomba dosificadora y suministradora para líquidos aerosol o pulverizados", certificat d'addició 473.108 "Mejoras en el objeto de la patente principal nº 460.379, por "Procedimiento para fabricar bolsas a partir de una sola lámina de plástico", 473.109 "Mejoras en el objeto de la patente principal nº 464.628, por "Perfeccionamientos introducidos en los dosificadores de productos de pigmentación, aplicados a las máquinas extrusoras de plástico", patentes 474.040 "Procedimiento de fabricación en continuo de cuerdas de papel con o sin núcleo", 499.334 "Procedimiento de preparación y utilización de sulfato cálcico dihidrato a partir de sulfato cálcico hemihidrato, para la fabricación del papel", modelos utilidad 204.134 "Soporte para yoghurt", 204.135 "Soporte perfeccionado para yoghurt", 239.474 "Conexión mejorada para portalámparas de bayoneta", 239.676 "Presentador mejorado de despliegue automático", 245.069 "Juego de fútbol de sobremesa perfeccionado", 250.072 "Barrera de accionamiento manual", 251.281 "Sujetador tipo cola de caballo", 253.073 "Espejo auxiliar", 256.268 "Biberón de un solo uso", 256.269 "Biberón de un solo uso perfeccionado", certificado d'addició 504.862 "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 444.623, por "Procedimiento electromecánico para el accio-

namiento de barreras basculantes de grandes dimensiones", 504.863 "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 471.814, por "Ordenador perfeccionado para el cobro de tarifas en los aparcamientos de automóviles", modelos d'utilitat 205.045 "Dispositivo de centrado y sujeción para cuerpos de válvula", 208.389 "Válvula para la extracción de cantidades dosificadas de sustancias aerosol de los recipientes que las contienen", 208.784 "Tambor rotativo perfeccionado para el acabado de piezas metálicas", 226.364 "Presentador de doble cuerpo, de despliegue automático", 238.583 "Poste publicitario perfeccionado", 239.839 "Atalaje para gafas graduadas", 256.397 "Apósito vulvo-vaginal y anal", patentes 466.908 "Perfeccionamientos introducidos en los suministradores de tarjetas en los aparcamientos", 486.629 "Procedimiento para la obtención de derivados tiadiazólicos", 508.155 "Perfeccionamientos introducidos en la consecución de las válvulas de bola", modelos utilidad 197.779 "Soporte presentador de artículos diversos, que se monta automáticamente", 209.463 "Cierre perfeccionado para botellas", 210.545 "Estantería perfeccionada", 240.173 "Muñeco reconvertible articulado", certificado d'addició 497.744 "Mejoras en el objeto de la patente principal nº 492.560, por "Máquina a presión para teñir tejidos en cuerda de alta temperatura". Informarà

Informarà Patendigest Internacional; València, 306 08009 BARCELONA, per la seva tramitació pel Registre de la Propietat Industrial



RADIO FRANCE INTERNATIONALE
RFI



clou amplis espais dedicats als llibres, la ciència, la tècnica i l'economia rural. També mensualment emet un col·loqui on participen periodistes francesos, periodistes del tercer món i personalitats mundials, sota el títol «Club de la premsa del tercer món».

Els països del tercer món, i concretament els africans de parla francesa, són els principals destinataris d'aquest servei mundial. Són també ells els que reben les notícies de l'agència d'informacions especialitzada «Medias France Intercontinents» (MFI), que no és res més que una branca de Ràdio França Internacional.

MFI, creada el maig de 1982, enregistra programes per a nombroses emissores de l'Àfrica i serveix articles als diaris africans d'expressió francesa. L'interès dels «mass media» francesos per l'Àfrica és evident.

Qualsevol correspondència per a Ràdio França Internacional cal adreçar-la a l'apartat de correus 9516 de París. L'emissora disposa de butlletins de programació, adhesius, etc., i verifica els informes d'escolta amb targes QSL.

Cinto Niqui i Espinosa

EMISSIONS VERS LE CONTINENT AMERICAIN																												
HEURE LOCALE		HEURE UTC																										
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6			
AMERIQUE DU NORD	10	25 m																										
		19 m																										
		16 m																										
AMERIQUE CENTRALE	11	48 m																										
		31 m																										
		19 m																										
		16 m																										
		13 m																										
AMERIQUE DU SUD	12	31 m																										
		25 m																										
		19 m																										
		16 m																										
		13 m																										
ROMANESTE		RUSSIE PO POLSKI OOOO					FRANCAIS CASTELLANO					ENGLISH PORTUGUES (....)					DEUTSCH					LE DIAMANT SEULEMENT					Dim	

COL·LABORACIÓ DE QUADERNS TÈCNICS PER A RÀDIO COREA:

El programa, d'uns deu minuts, es titula CATALÒNIA DX i l'emetrà la KBS dins el seu espai dels dissabtes «ANTENA DE LA AMISTAD».

Horaris i freqüències de Ràdio Corea:

0115-0200 UTC	11.810 i 15.575 kHz
0945-1030 UTC	9.570 i 11.725 kHz
1945-2030 UTC	9.870 i 15.575 kHz
2115-2200 UTC	6.480, 7.550 i 15.575 kHz



QT Sol·licitud de subscripció (6nùm.): ☐ 1.900 pts. — 120fr.
a partir del nùm.

QT Bo d'ajut per: ☐ 1.000 pts. 60 fr. ☐ 5.000 pts. 300 fr. ☐ 10.000 pts. 600 fr.

NOM I COGNOMS:

ADRECA:

CODI POSTAL / POBLACIÓ:

COMARCA:

TEL:

DATA NAIXEMENT:

POBLACIÓ:

PROFESSIÓ:

PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.C.C.L. Apartat de correus 34038 - 08080 BARCELONA

QT Sol·licitud de subscripció (6nùm.): ☐ 1.900 pts. — 120fr.
a partir del nùm.

QT Bo d'ajut per: ☐ 1.000 pts. 60 fr. ☐ 5.000 pts. 300 fr. ☐ 10.000 pts. 600 fr.

NOM I COGNOMS:

ADRECA:

CODI POSTAL / POBLACIÓ:

COMARCA:

TEL:

DATA NAIXEMENT:

POBLACIÓ:

PROFESSIÓ:

PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.C.C.L. Apartat de correus 34038 - 08080 BARCELONA

QT Sol·licitud de subscripció (6nùm.): ☐ 1.900 pts. — 120fr.
a partir del nùm.

QT Bo d'ajut per: ☐ 1.000 pts. 60 fr. ☐ 5.000 pts. 300 fr. ☐ 10.000 pts. 600 fr.

NOM I COGNOMS:

ADRECA:

CODI POSTAL / POBLACIÓ:

COMARCA:

TEL:

DATA NAIXEMENT:

POBLACIÓ:

PROFESSIÓ:

PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.C.C.L. Apartat de correus 34038 - 08080 BARCELONA



MÈTODES D'ORDENACIÓ DE DADES

En aquest article tractarem dels mètodes d'ordenació o de tria de llistes, matrius o fitxers de dades, tant alfanumèrics com numèrics.

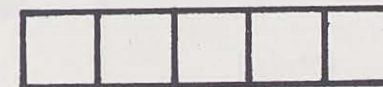
Els noms dels mètodes que descriurem són els següents:

- BOMBOLLA
- INSERCIÓ
- SHELL METZNER
- SHELL METZNER FRAGMENTAT

De les tries se n'ha parlat, escrit, definit, ... molt. En aquest article, però, tocarem únicament els mètodes principals i més útils, que emprats sols o bé conjugadament poden i solen ser molts útils per a una gran diversitat d'aplicacions.

Els criteris que considerarem per prendre un o un altre mètode d'ordenació són el nombre d'elements a ordenar i l'estat en el qual trobem la matriu o fitxer a ordenar.

Mentre el nombre d'elements per ordenar sigui inferior als 40 elements la velocitat d'ordenació de tots els mètodes que tracten matrius uniformement desordenades va ser molt semblant. Els temps d'ordenació a partir d'aquesta frontera s'incrementen molt en utilitzar el mètode d'inserció o el de bombolla, segons les corbes de la figura 1.



Dibuix 1

Cal tenir en compte que tots els mètodes d'ordenació fan servir longituds fixes de les variables o dels elements a ordenar i que utilitzen sovint matrius o fitxers de traspàs o temporals en el cas de no ser variables els fitxers de longitud.

CONSIDERACIONS PRELIMINARS:

a) La funció SWAP del Basic Microsoft equival a:

CS = AS: BS = AS: AS = CS equival a SWA AS, BS

Si són necessàries les lectures/escriptures a/des de disc farem:
(i després de l'obertura del fitxer)

```
GET #1,I:A1$=CC$:GET #1,J:PUT #,
I:LSET CC$=A1$:PUT #1,J
```

i això equival a SWAP dels elements I i J èsims dins del fitxer aleatori obert amb canal #1 i definició de camp FIELD #1, longitud AS CC#, on «longitud» és igual a la longitud total del registre a tractar.

BOMBOLLA

```
FOR I=1 TO N-1
  FOR J=I+1 TO N
    IF A(J) (A(I) THEN SWAP A(I), A(J)
  NEXT J
NEXT I
```

INSERCIÓ

FOR I = 1 TO N'... N és el nombre d'elements d'A(N) per ordenar

```
Y=A(I)
FOR J=I-1 TO 1 STEP-1
  IF Y<A(J) THEN GOTO *1
  A(J+1)=A(J)
  NETX J
*1 A(J+1)=Y
  NETX I
```

SHELL METZNER

TALLA = N'... N és el nombre d'elements per ordenar
GRAO = N'... GRAO és el pas de la finestra de comparació

```
*3 GRAO=INT(GRAO/2):IF GRAO (1 THEN RETURN'... o bé STOP, o GOTO xxx
J=1:K=TALLA-GRAO
*4 I=J
*2 L=I+GRAO
  IF A$(I) (=A$(L) THEN *1 ELSE SWAP A$(I), A$(L)
  I=I-GRAO:IF I=1 THEN GOTO *2
*1 J=J+1:IF J>K THEN GOTO *3 ELSE GOTO *4
```

SHELL METZNER FRAGMENTAT

Considerem que el fitxer que cal ordenar s'ha de subdividir en 5 grans sub-blocs i en el cas de fitxers sobre disc que no ens cabem en memòria real, si no disposem de sistemes de memòria virtual, farem el següent:

Aquesta descripció del problema correspon a l'ordenació d'un fitxer per dos camps claus, cap d'ells camp clau única, amb la creació al mateix temps d'un conjunt d'apuntadors que indiquen on comença i on acaba cada bloc. Aquests apuntadors els podem guardar en el primer registre del fitxer aleatori (random) per més comoditat.

D'acord amb l'opció marcada al dors, vull fer el pagament de la forma següent:

- ☐ Contrareembossament, més les despeses del correu, en rebre el primer número.
- ☐ Ingressant l'import directament al compte corrent **3228-98**, oficina 856, de la Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis "la Caixa", des de qualsevol oficina de la xarxa, adjuntant el comprovant d'ingrés amb aquesta butlleta.
- ☐ Com a membre de l'Agrupació Catalana de Radioemissors (A.C.R.E.) quedo exclòs del pagament de la quota anual de soci/a cooperativista (100,-Pts.) en formalitzar la subscripció.

El pagament de l'import de subscripció (1.800,-Pts.) més la quota anual (100,-Pts.) em dona dret a rebre el títol com a membre Soci/a Cooperativista de PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.COOP. CATALANA LTDA., a més a més dels números acordats.

..... de de 198 ..

Signatura:

D'acord amb l'opció marcada al dors, vull fer el pagament de la forma següent:

- ☐ Contrareembossament, més les despeses del correu, en rebre el primer número.
- ☐ Ingressant l'import directament al compte corrent **3228-98**, oficina 856, de la Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis "la Caixa", des de qualsevol oficina de la xarxa, adjuntant el comprovant d'ingrés amb aquesta butlleta.
- ☐ Com a membre de l'Agrupació Catalana de Radioemissors (A.C.R.E.) quedo exclòs del pagament de la quota anual de soci/a cooperativista (100,-Pts.) en formalitzar la subscripció.

El pagament de l'import de subscripció (1.800,-Pts.) més la quota anual (100,-Pts.) em dona dret a rebre el títol com a membre Soci/a Cooperativista de PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.COOP. CATALANA LTDA., a més a més dels números acordats.

..... de de 198 ..

Signatura:

D'acord amb l'opció marcada al dors, vull fer el pagament de la forma següent:

- ☐ Contrareembossament, més les despeses del correu, en rebre el primer número.
- ☐ Ingressant l'import directament al compte corrent **3228-98**, oficina 856, de la Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis "la Caixa", des de qualsevol oficina de la xarxa, adjuntant el comprovant d'ingrés amb aquesta butlleta.
- ☐ Com a membre de l'Agrupació Catalana de Radioemissors (A.C.R.E.) quedo exclòs del pagament de la quota anual de soci/a cooperativista (100,-Pts.) en formalitzar la subscripció.

El pagament de l'import de subscripció (1.800,-Pts.) més la quota anual (100,-Pts.) em dona dret a rebre el títol com a membre Soci/a Cooperativista de PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.COOP. CATALANA LTDA., a més a més dels números acordats.

..... de de 198 ..

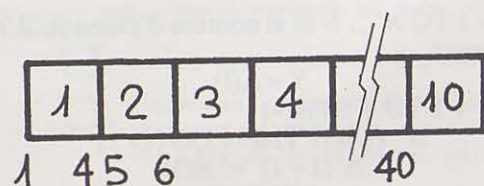
Signatura:



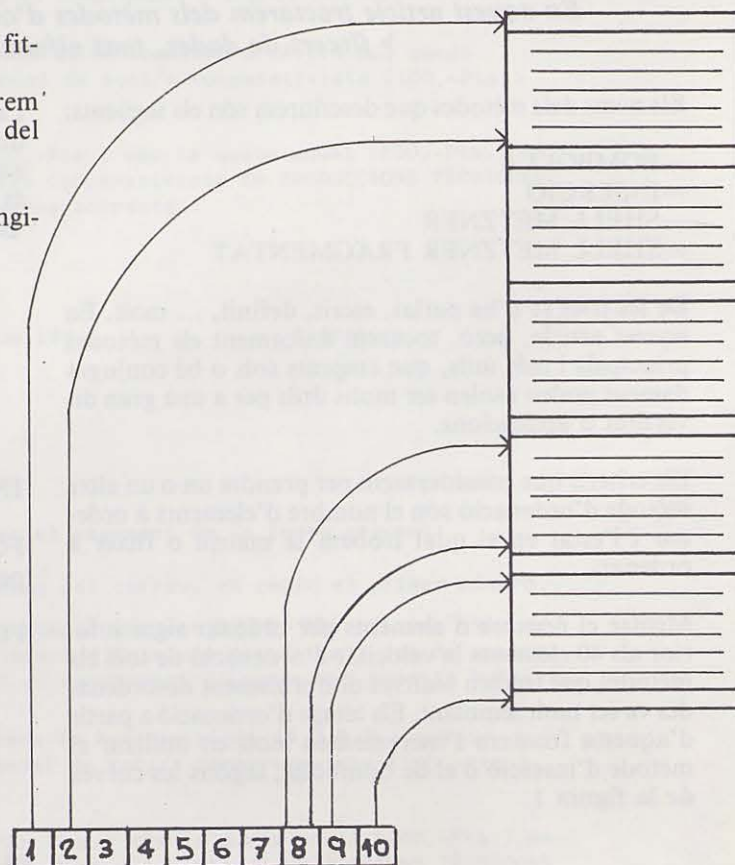
Els passos a seguir són els següents:

- Ordenació per clau secundària dels elements del fitxer (per a qualsevol dels mètodes descrits).
- Creació de la matriu d'apuntadors, la qual podrem salvar posteriorment dins del primer registre del fitxer:

OPEN «R», #1, «nom del fitxer», L'... L és la longitud del registre FIEL #1, L AS AA\$



Dibuix 2



Dibuix 3

ORDENAR AQUÍ PEL CAMP CLAU SECUNDARI

Si el nombre de grans blocs a ordenar és 5 farem el següent (canviar la dimensió de la matriu segons el nombre de blocs necessaris *2).

Un registre està compost per diversos camps, en l'ordenació, però, assignem tot el registre sencer a una variable, i d'aquesta mitjançant apuntadors d'inici, longitud de camp, n'extreiem el camp desitjat.

I = inici del camp dins del registre, el registre conté diversos camps
L = longitud del camp dins del registre
V = 1: CON=1: DIN V(10)'... V(i) és la matriu on guardarem els apuntadors
FOR I=2 TO N: CON=CON+1
GET #1, I: Z\$=AA\$: J=I-1
GET #1, J: Y\$=AA\$
IF MID\$(Z\$, I, L) < MID\$(Y\$, I, L) THEN V(V)=I:
V=V+1: V(V)=I+1: V=V+1
NEXT I: V(10)=N: V(1)=1

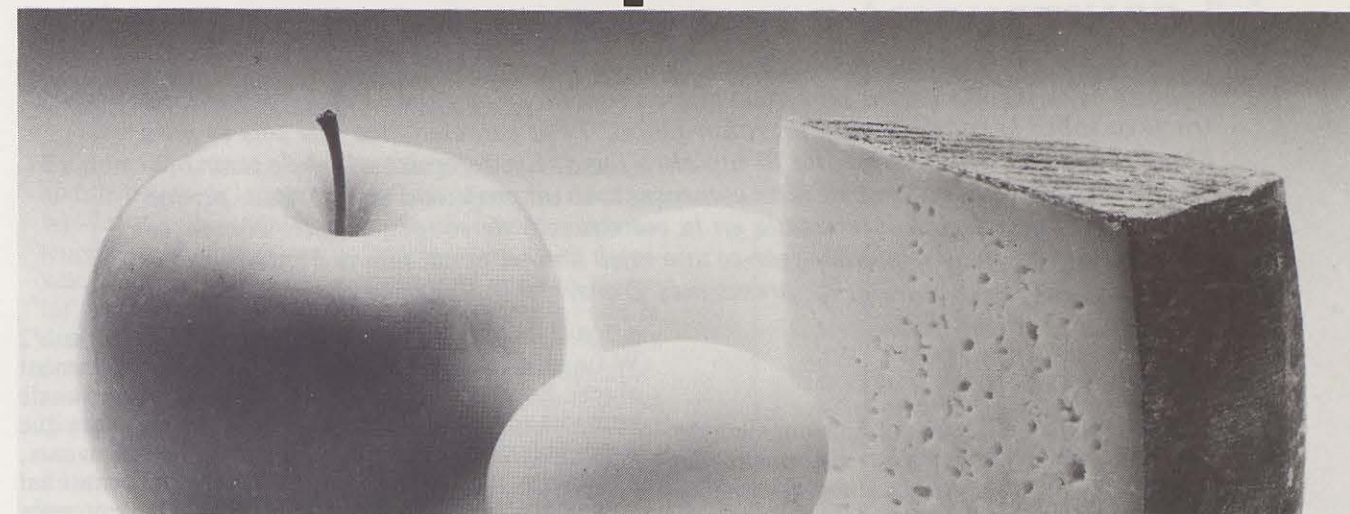
Els apuntadors els podríem guardar dins d'un registre de la següent manera:

n'... n és el registre on guardem els apuntadors
Y\$=SPC(40)'...40 = (long STR\$(apuntador)=4)*
(nombre apuntadors = 10)
P=1'... caràcter del registre a partir d'on enregistrem l'apuntador
FOR I=1 TO 10
Z\$=RIGHT\$(STR\$(V(I)), LEN(STR\$(V(I))-1)
IF LEN(Z\$)<4 THEN
Z\$=LEFT\$(« », 4-LEN(Z\$))+Z\$
MID\$(Y\$, P, 4)=Z\$
P=P+4
NEXT I
LSET CC\$=Y\$: PUT #1, n

Com que els exemples que es descriuen en aquest article són fragmentaris, si algun lector vol fer alguna consulta concreta o sol·licitar la integració de diversos mètodes pot demanar-ho escrivint a la revista i se li enviaran llistats sencers d'aplicacions.

Frederic Monràs i Vidiella

Vitamines per al teu cos.

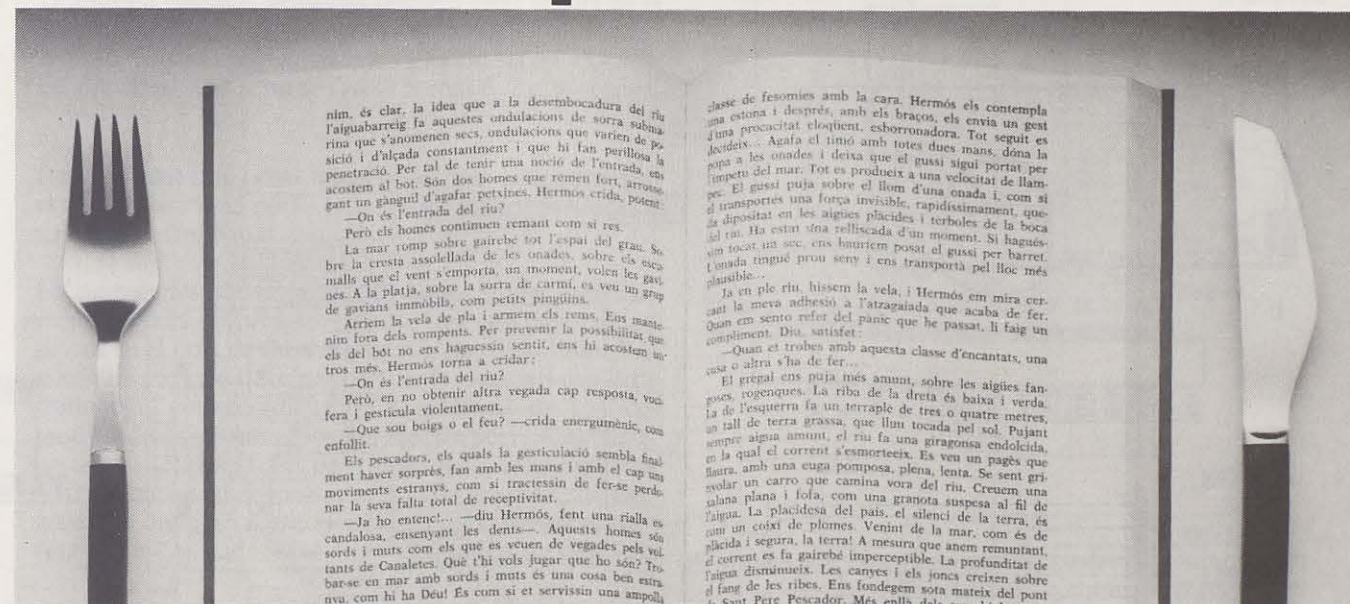


Vitamina C.

Vitamines A, B i D.

Vitamines A i D.

Vitamines per al teu cervell.



Vitamines A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y i Z.

Tu ets el teu cervell. I el teu cervell, com el teu cos, també l'has d'alimentar... i molt. Dóna-li el millor que hi ha, allò que té més aliment, i totes, totes les vitamines de la A a la Z: els llibres.

Alimenta el teu cervell. Llegeix llibres.

CATALUNYA ENDAVANT
AMB LA CULTURA

GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE CULTURA

CONSTRUCCIÓ D'UNA PETITA TORTUGA (i2)

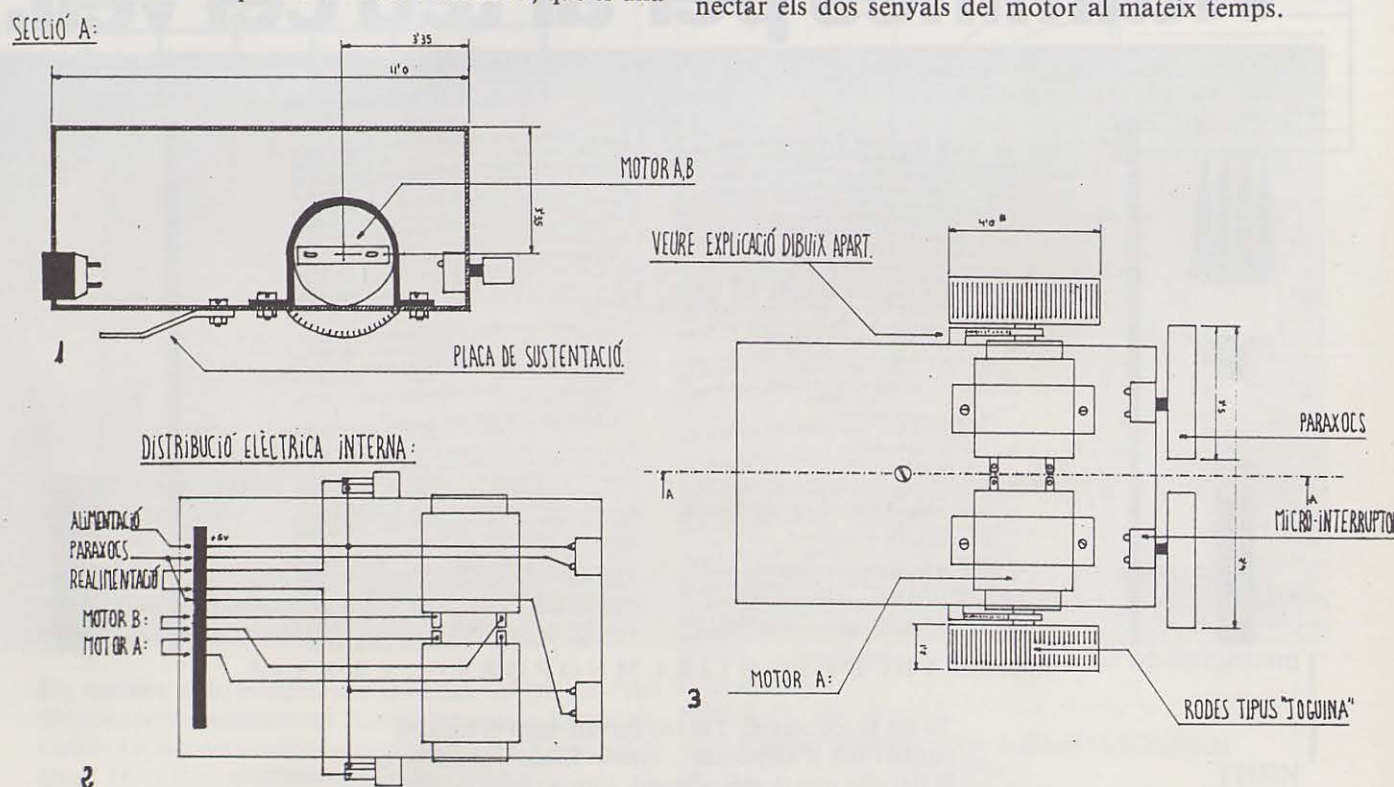
Aquesta és la segona part d'un article que va començar en el número anterior i que tractava sobre la construcció d'un robot mòbil. Té la característica que sols es mou i rep informació de l'exterior, no fa cap altra feina. Em refereixo al fet de tenir braços, pinces, etc... Em va semblar ideal començar amb un projecte d'aquest tipus, perquè així la gent que estiguis interessada en la construcció de robots, pogués començar per un projecte senzill i familiaritzar-se una mica amb el tema, abans d'intentar empreses més grans.

EL CIRCUIT

A la primera part no vam tractar del funcionament del circuit electrònic: els components que el formen, com treballa, entrades i sortides, la configuració dels relès, etc... Ho farem ara, abans d'explicar com construir la tortuga.

En principi, el senyal ens ve donat pel Commodore-64, l'ordinador que utilitzarem en aquest primer cas, a partir de dues sortides: una de positiva, que és la dels 5 volts estabilitzats per l'ordinador i una altra, que és una

4.700 Ω i 1/4 W. Si sols trobéssiu resistències de 1/2 W funciona igual. Del transistor passem directament al relè. En principi, el circuit està calculat per a un relè amb una resistència interna d'uns 80 Ω , però com que és possible que no se'n trobin o que siguin massa cars, n'he trobat uns de 53 Ω i 6 V que són molt barats i val igual de bé. El que passa és que si hi posem relès d'aquest últim tipus serà necessari eliminar les resistències instal·lades entre PB0...PB3 i els seus transistors. Com que nosaltres volem fer que la tortuga vagi endavant i endarrera, caldrà que els relès siguin de doble circuit, de manera que puguem connectar i desconectar els dos senyals del motor al mateix temps.



de les 4 sortides destinades als motors: PB0... PB3. Aquests senyals representaran un terminal negatiu connectat per l'ordinador (quan nosaltres li ho direm). Aquestes sortides PB0...PB3 atacaran cada una un transistor diferent. Per a aquest circuit utilitzarem un transistor BC548B (NPN) que segur que podreu trobar a qualsevol botiga, perquè és molt corrent en els muntatges electrònics. Entre les sortides PB0...PB3 i els seus transistors respectius hi ha una resistència de

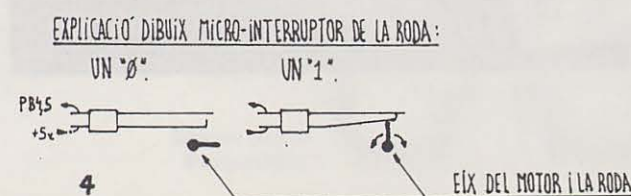
Totes aquestes parts del circuit, tant les entrades com les sortides, poden ser utilitzades per a moltíssimes altres aplicacions. Per exemple, si volem, en lloc d'utilitzar 4 vies com a sortida i 4 com a entrada, les podem utilitzar totes vuit com a sortida i fer així un robot amb un petit braç, etc...; o també podem utilitzar-les totes vuit com a entrades posant els micropulsadors en llocs estratègics (portes, finestres, etc.) i l'ordinador ens servirà d'alarma.

CONSTRUCCIÓ DE LA TORTUGA

En principi, la carcassa pot ser de plàstic o d'alumini, això ja depèn de les preferències (a l'hora de treballar-la) i del que s'hi vulgui gastar cadascú. Crec que la construcció de la tortuga ja queda prou clara en els dibuixos, però diré que els micropulsadors que van al costat de les rodes, ens permetran saber quan la roda fa una volta. Això, que en principi podria semblar una cosa absurda, no ho és. Un dels problemes més grossos que hi ha quan es treballa amb robots és el de les distàncies o mides en general en un motor del tipus caset com el que utilitzarem nosaltres, si li donem senyal durant 3 segons el motor rodarà durant aquests 3 segons, però hi ha un problema i és que el motor no rodarà igual si està enlaire que si és a terra (amb la roda) i li posem un pes al damunt. Per tant, la mesura del temps de senyal no és una bona informació. Per això utilitzem aquests micropulsadors, que ens donaran un senyal (o més ben dit ens el trauran, ja que sempre és donat), cada vegada que la roda faci una volta. D'aquesta manera, nosaltres podrem estar segurs de la distància que s'ha mogut el robot, ja que l'ordinador li anirà donant senyal fins que s'haguin fet les «x» voltes previstes, tant si ha de tardar 5 com 6, 7 o 24 segons.

Per a la gent que pensi fabricar-lo, puc assegurar que el circuit funciona perfectament perquè jo ja l'he provat. M'ha funcionat.

La part de les entrades és molt més simple. Senzillament, només definim les quatre vies que ens queden lliures en el port de l'usuari, com a vies d'entrada. Per donar un senyal a l'ordinador, sols és necessari que l'entrada sigui connectada amb l'alimentació de 5V estabilitzada que proporciona el mateix port. Amb això, no necessitem cap tipus de circuit. Així, ens limitarem a instal·lar un micropulsador a cada entrada, de manera que quan un d'ells es tanqui i deixi passar el corrent cap a l'entrada, això ens farà canviar un dels vuit

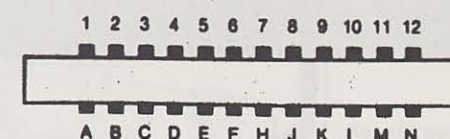


bits de la posició de memòria que controla el port de l'usuari (d'això ja se'n parlarà més endavant, a l'apartat de programació). Aquest bit canviarà de «zero» a «U», i així quedarà constància que el micropulsador s'ha tancat.

User I/O

Pin	Type	Note
1	GND	
2	+5V	MAX. 100 mA
3	RESET	
4	CNT1	
5	SP1	
6	CNT2	
7	SP2	
8	PC2	
9	SER. ATN IN	
10	9 VAC	MAX. 100 mA
11	9 VAC	MAX. 100 mA
12	GND	

Pin	Type	Note
A	GND	
B	FLAG2	
C	PB0	
D	PB1	
E	PB2	
F	PB3	
H	PB4	
J	PB5	
K	PB6	
L	PB7	
M	PA2	
N	GND	

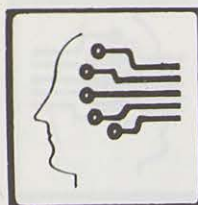


El suport pot estar fabricat de qualsevol material. Jo recomano preferentment alpaca o coure, de manera que facin una mica de «molla» amb el terra. I el connector posterior és un connector del tipus anomenat «A» de 9 contactes (com el de la figura).

Finalment cal dir que els dos para-xocs de davant són els dos micropulsadors que no havíem utilitzat fins ara. Aquests ens informaran de quan el robot xoqui amb algun obstacle davant seu i així, a partir del programa, ens serà possible de canviar la trajectòria del robot, etc...

En el pròxim número ja s'anirà de dret a explicar la programació i la utilització del port de l'usuari des de dins de l'ordinador. S'explicarà com accedir-hi des del Basic i també es desenvoluparan els circuits per connectar la nostra tortuga a altres ordinadors.

Eloi Ramon i Garcia



LA MODA LEGO

Fa poc temps a França ha sortit una nova tendència dins la robòtica popular, la de fabricar petits robots amb les peces d'un conegut joc de construcció, el LEGO. Són els anomenats robots LEGO.

Segurament tothom deu haver vist a la televisió algun anunci d'aquesta marca. Els més joves potser hi deuen haver jugat (tot i que no fa gaires anys que es venen al nostre país) els més grans deuen haver comprat el joc als seus fills. Segurament la millor manera d'identificar-lo és comparant-lo amb una altra marca, més coneguda aquí: el TENTE.



El LEGO té una gamma àmplia que comprèn tota una sèrie d'engranatges, corretges, eixos, motors, peces mòbils, etc... Tots els ingredients que podríem necessitar per construir qualsevol tipus de joguina mecànica amb parts mòbils.

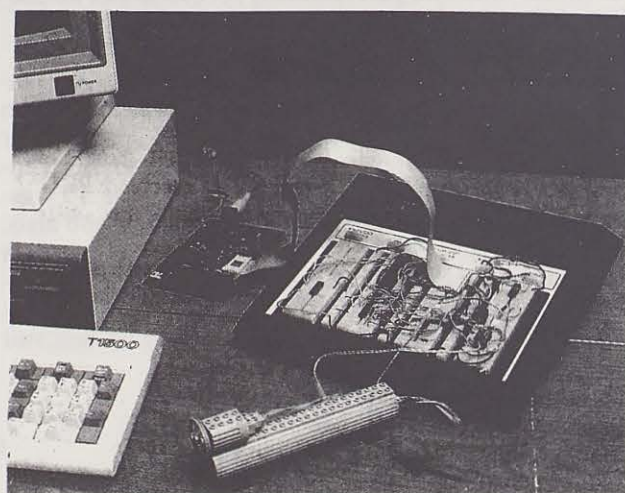
Doncs als francesos se'ls ha ocorregut que a més de construir aquestes joguines mecàniques s'hi podrien construir també petits robots mòbils, braços mòbils, etc...

Evidentment a l'hora de construir un robot, la part més difícil és la part mecànica, ja que tots els circuits electrònics es poden tenir preparats, i a més, es poden utilitzar en diferents robots. Però la part mecànica és molt laboriosa de fer, es necessiten una sèrie de coneixements a l'hora de fer peces mòbils, saber quins materials es poden utilitzar, tenir les eines necessàries per fer-ho, i sobretot tenir temps.

La filosofia LEGO és molt més senzilla, els petits robots es munten en un tres i no res, ja que de fàbrica ja ens venen tota la sèrie de components necessaris: motors, eixos, etc... Així, si algun dia estem experimentant amb una petita «tortuga» feta amb LEGO i no ens acaba d'anar bé, la podem desmuntar i tornar-la a muntar d'una altra manera, afegir-li coses, etc. És, evidentment, un camp grandios que ens permet d'aprofundir i, més que res, realitzar robots molt ràpidament.

Un bon treball a fer seria: utilitzant el circuit d'entrades i sortides que s'ha dissenyat per controlar la tortuga de què es parla al número anterior i en aquest mateix, a partir d'aquest circuit i dels LEGO, podríem fabricar altres tipus de tortugues amb peces de LEGO i provar si funcionen, etc.

Només s'han de connectar els motors del LEGO a les sortides per als motors de la tortuga i el nostre ordinador ens controlarà els motors LEGO.



A França ja en fan concursos i tot. Les fotografies corresponen a un concurs fet a l'Institut Universitari d'Orsay, en què participaren aficionats a tot França.

A veure si ens animem!!

E.R.G.

Més de cent anys oferint les millors solucions en tots els sectors.



Servei per a
Empreses



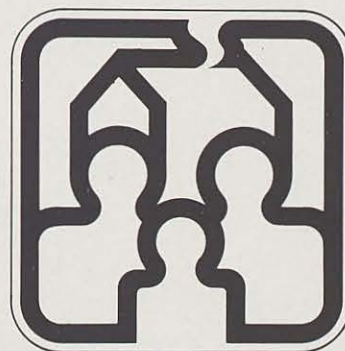
Servei per a
Establiments Comercials



Servei per a
Agricultura i Ramaderia



Servei per a
Hoteleria i Turisme



Servei per a
Particulars

BANC DE SABADELL, un Banc amb personalitat pròpia, agilitat i eficàcia que ha sabut, al llarg de més d'un segle, avançar de forma segura i sòlida així com integrar-se perfectament en totes les poblacions on és present.

BANC DE SABADELL està configurat per més de 2.800 persones que treballen continuament oferint solucions en tots els sectors, creant nous serveis que satisfacin les necessitats dels seus Clients i donant en tot moment el Bon Servei que el caracteritza des de 1881.



BANC DE SABADELL

Bon Servei

STUBS CRIU-T'HI OT OUADEERS TECNICS

AP. CORRREUS 34038
BARCELONA 08080