

# EL PROCÉS DE DISSENY I LES TECNOLOGIES DE TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ

JOSEP M. MARTÍ I FONT

## PROCESS OF DESIGN AND THE NEW TECHNOLOGIES OF INFORMATION PROCESSING

This paper presents the reflections of a design professional who is confronted with the new computing facilities at his disposal. The following aspects are dealt with: the typical reactions of professionals when faced with these new facilities, a brief consideration of the initial misfunctions these new means may bring about, an account of the technical achievements which have made them available and finally a reflection on the software inventory of use to the designer; in reference to the latter, the author puts forth the idea that not only are the CAD-CAM «packs» necessary —as one might conclude from a superficial survey—, but also all the other software instruments that have a direct incidence on the storage and handling of indispensable information for the process of development of the design project.

The article also includes a bibliographical list of european and american magazine articles that refer to the subjects mentioned in this paper.

La recent vulgarització dels procediments informàtics en molts àmbits professionals ens planteja un conjunt d'interrogants que caldrà respondre en el futur immediat, si volem que aquells procediments s'integrin amb naturalitat en el conjunt instrumental de què disposem. En l'àmbit disciplinar del Disseny, aquest fenomen té la mateixa importància que en d'altres disciplines i són les seves repercussions en el Disseny, allò que aquest escrit intentarà abordar. Cal dir que l'autor parteix de la seva experiència com a usuari i doncs aquest text ha de ser entès com l'aportació d'un professional del disseny, que ja fa un cert temps que utilitza la nova eina.

L'inventari de problemes plantejats per la «nova tecnologia» en l'àmbit del Disseny pot començar per la constatació d'alguns fenòmens generals que han marcat l'inici de la seva implantació en el nostre país i que penso que l'han afectada negativament. En primer lloc, podem constatar el desinterès o manca de curiositat pel nou fenomen tecnològic (en un camp professional que, almenys en teoria, és sempre obert a la innovació), derivat probablement de la poca accessibilitat a l'eina informàtica, tan econòmica com tècnica. Aquest desinterès ha provocat un estat de desinformació permanent que ha fet que el «boom» ens agafés desprevinguts, i això ha impedit començar de manera immediata a rendibilitzar la nova eina. En segon lloc, constatem la «por» a la nova tècnica i el pes dels hàbits adquirits en les condicions de treball quotidianes. Aquest fenomen és perfectament comprensible i sempre s'ha produït en el moment de néixer unes noves condicions tecnològiques. Es tracta d'un rebuig produït per la falta de seguretat en el domini del nou mitjà. En tercer lloc, trobem la «mitificació» de la nova tecnologia. Aquesta deriva sobretot del primer fenomen exposat, és a dir, de la desinformació respecte a les seves característiques. Han estat moltes les exageracions sobre les possibilitats que aquella inaugurava, així com les «desviacions» respecte a les seves funcionalitats reals. L'«enlluernament» tecnològic sempre és un mal conseller de manera que quan es produeix un salt en aquest camp, cal oscil·lar entre el realisme, una acurada informació, i un cert «escepticisme provisional» que no anul·li la necessària curiositat intel·lectual sempre exigible en un camp «obert» com és el del Disseny.

Cal insistir que, com quasi sempre ha passat en els avenços tecnològics moderns, hi ha un primer temps de manca de rendiment del nou mitjà a causa del desconeixement tècnic i/o metodològic i de les disfuncionalitats provocades pels hàbits de treball tradicional, fenòmens que poden provocar, i de fet provoquen, un falsejament de les possibilitats i de les limitacions del nou mitjà. Les consideracions fetes en el segon paràgraf no són altra cosa que algunes de

JOSEP M. MARTÍ I FONT

Dissenyador Industrial. Llicenciat amb Grau en Filosofia. Professor de l'Especialitat de Disseny a la Facultat de Belles Arts de la Universitat de Barcelona.

les conseqüències d'això darrer. També cal afegir que la constatació d'aquestes disfuncions inicials i la lluita contra elles, no ha d'amagar en cap cas la discussió de les possibles i sempre legítimes objeccions morals, socials o ecològiques que el nou mitjà pot comportar i que són consubstancials a qualsevol avenç tècnic de l'home. No es plantegen en aquest escrit aquests problemes, però en poques paraules podem dir que cal sempre fugir tant del «progressisme» ingenu i «bocabadat» com del rebuig acrític i total. En ambdós casos, hi ha una manca de perspectiva.

32 Veurem tot seguit quins han estat els factors més importants que possibiliten la divulgació del nou mitjà tècnic i que fan possible l'aplicació del fenomen en el nostre àmbit professional: cal esmentar en primer lloc la disminució relativa i absoluta dels preus dels equips informàtics personals acompanyada de la pràctica equiparació de prestacions respecte als equips anomenats «minis» que pel seu preu no eren a l'abast del dissenyador «free lance» mitjà. També l'augment espectacular en els darrers dos anys de la capacitat (i l'abaratiment) dels «chips» de memòria i de les anomenades «memòries de massa» («floppies» i discos durs). Per altra banda, la generalització dels microprocessadors de 16 i 32 bits, amb tot el que representa d'augment de velocitat i d'eficàcia. Cal també afegir la divulgació dels monitors de vídeo d'alta definició, que milloren espectacularment les possibilitats de dibuix en pantalla. És també un aspecte essencial el progressiu desenvolupament del «software», que cobreix àmbits nous (p. ex. els anomenats «sistemes experts»), desenvolupa els tradicionals i millora les condicions ergonòmiques, lògiques i funcionals de l'usuari (el que en argot es coneix per «interface» d'usuari), tecnologies «wysiwig» (what you see is what you get), etc. Si a tot això, hi afegim (encara en vies de desenvolupament tècnic) la tecnologia digital dels CD ROM que possibilitarà espectacularment la massa d'informació emmagatzamable i tractable en un moment donat, podem concloure que en un futur immediat aquesta tecnologia serà a l'abast de la gran majoria dels professionals del nostre àmbit disciplinar i que per tant, caldrà que comencem a preocupar-nos de les conseqüències, positives i/o negatives que tot això tindrà en els nostres processos de treball.

Fem ara un breu repàs de quines són les possibilitats que aquesta tecnologia ens ofereix als dissenyadors. Si un dissenyador s'apropa al coneixement de la informàtica, el primer que «veurà» (o que li faran veure) és el ja conegudíssim CAD-CAM (Computer Aided Design-Computer Aided Manufacture), tecnologia de «software» i «hardware» molt important pel que representa de millora en els processos de disseny, preparació de producció i producció de l'artefacte industrial. És el camp de la concepció de models, de

la simulació, del càlcul, etc. Però tot i ser aquest subàmbit tecnològic el més espectacular, no és l'únic a tenir en compte a l'hora d'aplicar els procediments informàtics al Disseny. També cal dir que la importància relativa del CAD-CAM dependrà en gran mesura de l'estatus del Disseny en l'estructura productiva. El que es vol dir és que el dissenyador «free lance» és difícil que, a curt termini, assumeixi aquesta eina sense dificultats i sense interferències dels seus hàbits processuals; també és difícil que pugui rendibilitzar les inversions necessàries per a un equipament individualitzat i és probable que si vol treballar-hi, hagi de recórrer a equipaments institucionals. Però el rapidíssim (almenys fins ara) desenvolupament d'aquesta tecnologia ens aconsella fer aquests comentaris amb les reserves naturals.

Ara per ara podem ser una mica més modestos i no per això la nova eina ens serà menys eficaç. Com deia anteriorment, a hores d'ara la informàtica personal possibilita l'accés a equips cada vegada més «transparents», més fàcils d'utilitzar per l'usuari i no per això menys potents. Vegem quines són les prestacions actuals més assequibles i interessants per al dissenyador: en primer lloc, el DAO (dibuix assistit per ordinador). Podem dir que aquest és un àmbit prou desenvolupat que facilita en gran mesura (acompanyat dels perifèrics adequats com, per exemple, els «plotters», etc.) l'accés a la mecanització del dibuix tècnic bidimensional (i tridimensional amb reserves) i al dibuix de «mapa de pantalla», en disposar d'inversions i d'equips abordables per un dissenyador mitjà. L'altra eina informàtica important prou desenvolupada és l'anomenat «Desktop Publishing», que pot causar un capgirament dels hàbits en les Arts Gràfiques. S'acostuma a traduir aquest concepte com a «autoedició». Aquest és un dels camps oberts, sobretot al dissenyador gràfic, més prometedors. Els programes de tractament de textos, els de compaginació electrònica, complementats pels de DAO i els de digitalització d'imatges i d'impressió amb tecnologia làser obren expectatives molt innovadores, i són dos aspectes que caldrà seguir de prop en un futur immediat. El que fins aquí s'ha esmentat no esgota les possibilitats específiques que ens facilita la informàtica; per posar un exemple, es poden mencionar programes molt especialitzats com, per exemple, els de disseny tipogràfic, que ens faciliten la construcció de noves famílies de tipus.

Però falta parlar de l'aspecte que considero menys valorat en l'àmbit d'aplicació de la informàtica al disseny, que fa referència més directament a l'enunciat del títol d'aquest article: el tractament de la informació. És un lloc comú dir que vivim un temps en què la informació ens aclapara: qualsevol disciplina genera tones d'informació que, sabem d'antuvi que mai no arribarem a digerir. Els mètodes tradicionals d'em-

magatzament i recerca són obsolets i cal substituir-los. L'augment quantitatiu genera diferències qualitatives i en conseqüència hem d'afrontar el tractament de la informació amb mètodes i actitud, radicalment nous. Tota unitat d'informació és perfectament inútil si no és ordenada, classificada i, en bona lògica, si no és accessible de manera immediata. Els conceptes classificadors, les classificacions, han estat fonamentals en el desenvolupament de la ciència moderna i contemporània. La creació d'arxius i bases de dades, en el passat i també ara, són uns auxiliars indispensables per a la recerca i l'activitat projectual; es tracta d'un treball desagraït, meticulós i, per què no dir-ho, bastant pesat, però que també es pot afrontar de manera creativa. Es pot afirmar amb tota evidència que la informació i la seva organització possibiliten l'adopció de decisions, quantificables i de qualitat, en els moments clau dels processos projectuals i en la recerca, que, altrament, només pot estar a mans de l'atzar o de la «intuïció». El Disseny, la seva activitat projectual i les activitats d'investigació que se li poden associar són essencialment processos heurístics i amb un component empíric essencial; això no vol dir que l'atzar (els processos estocàstics i el càlcul (els processos algorítmics) no intervinguin, i de fet ho fan, però perquè no distorsionin el procés, han de ser controlats amb rigor. És a dir, és indispensable, si es vol controlar el procés concret de disseny, saber amb tota seguretat si una decisió concreta és deguda a una anàlisi de la informació disponible, a un càlcul quantificable o és el resultat incontrolat de l'atzar. No es tracta de negar alguns dels moments projectuals sinó de tendir a controlar-los tots. És a dir, de la mateixa manera que en la ciència, com és sobrerament sabut, la informació organitzada ha estat, és i serà, essencial i indefugible, també es pot fer aquesta afirmació amb referència a les disciplines que conformen el Disseny. El problema que se'ns planteja avui en dia és l'excés, l'explosió informativa, davant de la qual podem reaccionar amb angoixa, incomoditat o rebuig. Cal capgirar totalment els mètodes: l'essencial ja no és «conèixer-ho tot», cosa, amb evidència, impossible, sinó «disposar immediatament». Els dissenyadors professionals, els investigadors i els ensenyants del disseny, estan immersos, com la resta de tècnics i de científics, en aquestes circumstàncies; i això és més cert si es creu en el Disseny com a servei públic, generador d'artefactes útils (aspectes que no han estat mai en contradicció, ni ho estaran, amb el gust ni amb els factors estètics), èticament responsable, equilibrat des del punt de vista de l'ecologia i els recursos i, si voleu, informat de les modes (i fins i tot «casat» amb elles) però sense esdevenir-ne esclau. La informàtica més tradicional, en tot el que fa referència al «software» sobretot, ens facilita l'accés a eines no per tradicionals (en la me-

sura en què es pot parlar de tradició en la informàtica) menys importants. Fem una breu referència a aquest tipus d'eines.

El conjunt de programes més important en aquest àmbit el constitueixen les anomenades bases de dades, que ens permeten crear arxius alfanumèrics, numèrics i/o icònics, que, en el nostre cas, poden arribar a convertir-se, amb imaginació instrumental, en elements fonamentals per a noves maneres de desenvolupar el projecte. La possibilitat de creació de bancs d'imatges i dibuixos (tenint en compte les altes capacitats d'emmagatzament de les tecnologies òptiques (CD ROM) accessibles de manera immediata, poden «revolucionar» les tècniques de dibuix. Per altra banda, la recuperació i actualització del concepte de tipus, que es pot constituir i construir a partir de l'acumulació d'un conjunt d'experiències individuals ordenades sistemàticament en bases de dades, podran fer possible una millor aproximació a la informació prèvia al projecte que, sens dubte millorarà les condicions de desenvolupament d'aquest (sense caure en la ingenuïtat de pensar que això produeix uns resultats finals excel·lents de manera automàtica). La sistematització i l'aplicació en la nostra disciplina del concepte de model és també indispensable tant per al desenvolupament del projecte com per a la feina de recerca i ensenyament. La utilització de la informàtica, i en aquest cas de les bases de dades, esdevindrà essencial.

33

En segon lloc, trobem uns tipus d'eines relativament senzilles, que poden tenir una aplicació immediata en els processos de disseny. Són els que podem anomenar programes de «planificació de feines» i els de «tractament d'idees». Es tracta d'eines relativament modestes, però que poden ser molt útils en les feines professionals. Es tracta de programes en què, combinant textos, nombres i imatges, es possibilita el planteig i el seguiment de planificacions projectuals en les etapes inicials dels projectes o de les investigacions teòriques o metodològiques.

En tercer lloc, trobem programes que ens possibiliten l'accés, des de l'àmbit de la informàtica personal, a bancs de dades nacionals o internacionals, públics o privats, mitjançant la via telefònica i els «modems» (moduladors demoduladors de freqüència), tecnologia encara no gaire accessible ni divulgada en el nostre país en tot el que es refereix a la informàtica personal.

En quart lloc, cal esmentar l'important grup de programes anomenats «fulls de càlcul» que, tradicionalment vinculats a la gestió i la comptabilitat, no estan gens allunyats de la possibilitat de ser aplicats a les matèries tècniques. El «full de càlcul» acostu-

ma a ser una matriu bidimensional en la qual, a cada una de les interseccions se li pot assignar un nombre, un text o una formulació de càlcul. Aquest full té la propietat de recalculer tot el conjunt, quan es modifica o se li introdueix de nou qualsevol dada calculable. Caldrà veure quines són les possibilitats d'aplicació dels «fulls de càlcul» al Disseny, capaces d'obrir-los utilitzacions innovadores que puguin capgirar les activitats relacionades amb el càlcul en algunes o en totes les subdisciplines del Disseny.

Aquest recull general, i inevitablement superficial, no té altra intenció que despertar la curiositat del dissenyador professional, de l'ensenyant del Disseny o del (malauradament més futur que present) investigador dels sistemes d'artefactes industrials, en aquesta nova tecnologia que, per bé o per mal, ens cau al damunt. Curiositat que no pot restar embadalida acriticament davant del nou mitjà, sinó que, en utilitzar-lo, n'ha d'esbrinar possibilitats i descobrir-ne les limitacions, per a aplicar els seus recursos al manteniment i a la millora de les condicions, en el cas del Disseny, de la nostra cultura material, sense perdre mai la consciència de reclamar el dret a la crítica i a l'acció davant de les sempre possibles disfuncionalitats o irracionalitats, que l'ús d'aquesta tecnologia, com de qualsevol altra, pot provocar.

34

#### Bibliografia d'articles d'informàtica apareguts entre 1984 i 1985

- **Cronologia del fenomen Microinformàtic**  
Williams, Gregg i Welch, Mark: «A Microcomputing timeline» a *Byte*, setembre 1985 pàg 209 i ss.  
Garetz, Mark: «Evolution of the Microprocessor. An informal History» a *Byte*, setembrè 1985 pàg. 209 i ss.
- **Introducció als fulls de càlcul**  
Tenin, Enric: «Initiation aux tableurs» a *Science & Vie Micro*, n.º 26, març 1986 pàg. 83 i ss.
- **Banc de dades**  
Daguerre, Arnaud: «Le savoir est au bout du clavier. 1.500 bases de données dans le monde pour vous permettre de tout connaître sur tout» a *Science & Vie Micro*, n.º 11 novembre 1984 pàg. 43 i ss.  
Remy, Claire: «Archivage et recherche assistées par ordinateur» a *Micro-Systèmes*, gener 1986 pàg. 91 i ss.
- **Bases de dades**  
Balmes, R.P.: «Les bases données et leurs différents modèles» a *Micro-Systèmes*, 1.ª part abril 1984 pàg 101 i ss; 2.ª part maig 1984 pàg. 101 i ss; 3.ª part juny 1984 pàg. 119 i ss.

AA.VV.: «Gestionnaires de fichiers & Bases de données» (Dossier) a *Soft & Micro*, febrer 1985 pàg. 84 i ss.

AA.VV.: «Data».

Part 1: «Data bases rediscovered concepts vs. doing it» a *Personal Computing*, desembre 1985 pàg. 95 i ss.

Part 2: «The analytical edge» a *Personal Computing*, gener 1986 pàg 99 i ss.

- **Valoració i elecció del «Software»**

(Sèrie d'articles a *Science & Vie Micro* aconsellant paràmetres d'elecció i valoració de programes «clàssics» informàtics.)

Dinnematin, Seymour: «Comment choisir un logiciel première partie: Généralités et traitement de texte» a *Science & Vie Micro*, n.º 36, febrer 1987 pàg. 84 i ss.

Marx, Jean Louis i Parreaux, Pierre: «Comment choisir un tableur» a *Science & Vie Micro*, n.º 39, maig 1987 pàg. 95 i ss.

Dalage Olivier i Dinnematin, Seymour: «Comment choisir un gestionnaire de fichiers» a *Science & Vie Micro*, n.º 39, maig 1987 pàg 95 i ss.

Dinnematin, Seymour: «Comment choisir une base de données» a *Science & Vie Micro*, n.º 40, juny pàg. 107 i ss.

- **P.A.O (Publicació Assistida per Ordinador)**

Rosier, Pascal: «Traitement de texte et micro-edition. La publication assistée per ordinateur a *Soft & Micro* octubre 1986, pàg. 82 i ss.

Montage, Eric: «(Dossier) Édition Électronique. Une imprimerie sur votre bureau» a *l'Ordinateur Individuel*, n.º 86 novembre 1986 pàg. 92 i ss.

AA.VV. (Dossier): «La révolution de l'édition électronique» a *Science & Vie Micro*, n.º 37, març pàg. 45 i ss.

AA.VV. (Dossier): «Desktop publishing. (The Desktop publishing phenomenon: make my page: Designing a raster image processor: programming in post-script)» a *BYTE*, maig 1987 pàg. 147 i ss.

Virga i Nicheren (Dossier): «Les nouveaux outils de la micro-édition (Micro-édition: Les solutions matérielles; scanners et lecteur optique: La saisie de documents; les logiciels de la micro-édition; laser et P.A.O.: Le choix d'une imprimante)» a *Soft & Micro*, n.º 31, juny 1987 pàg. 96 i ss.

- **Memòries CD ROM**

Bateman, Selby: «The future of mass storage» a *Compute!* març 1986 pàg 19 i ss.

Hecht, Jeff: «Optical data storage» a *A + Magazine*, abril 1986 pàg 78 i ss.

AA.VV. (Dossier): «Mass Storage». (The evolution of mass storage; CD ROM software development; the application interface of topical drives; optical disk error correction; a roundup of optical disk drives; tape backup system; laser lyberies) a *Byte*, maig 1986, pàg 159 i ss.

Laub, L. (Dossier): «CD ROM. 500 millions d'octets pour micro. La technologie des CD ROM» a *Soft & Micro*, novembre 1986 pàg. 93 i ss.

Nicheren I Virga (Dossier): «Les mémoires à disques durs» a *Soft & Micro*, març 1987 pàg. 98 i 22.

Garret, Yann (Dossier): «CD ROM. Toute la mémoire du monde» a *Science & Vie Micro*, n.º 39, maig 1987 pàg. 47 i ss.

- **CAD-CAM**

Richard, Pierre Emmanuel: «Conception assistée par-

ordinateur» a *Science & Vie Micro*, n.º 5, abril 1984 pàg. 17 i ss.

Kempf, Hervé: «L'ordinateur architecte» a *Science & Vie Micro*, n.º 22, novembre 1985, pàg. 36 i ss.

Le Tellier, Hervé (Dossier): «La C.A.O. dans l'automobile» a *La Recherche*, n.º 173, gener 1986 pàg. 129 i ss. vol. 17.

Bateman, Selby: «Creating with CAD: CAD Computer Aided Design» a *Compute!*, maig 1986 pàg. 26 i ss.

AA.VV. (Dossier): «Los personales y el CAD/CAM/CID; Microcad, diseño con PCS; Arquitectura y construcción asistida; el PC en la planta de producción; I.G.E.S., la primera norma standard; perifera gráfica» a Suplemento n.º 3 de la *Revista Chip*, n.º 63 novembre 1986 pàg. 85 i ss.

Ferreti, Marc i alt. (Dossier): «La C.A.O. sur micro; du D.A.O. a la C.F.A.O. Liliputs et robots; Mac et l'architecture; Archicad le professionnel; Mac Architrion à la recherche du plan d'exécution; space edit, excellent pour une première approche» a *Ordinateur Individuel*, n.º 86, novembre 1986 pàg. 114 i ss.

Cathala, Christian i Krajnc, Didier (EDS): «Dossier C.A.O.; C.A.D., les chiffres; les systèmes intégrés, normes; des applications» a *01 Informatique*, 23 febrer 1987 pàg. 27 i ss.

AA.VV. Dossier BYTE: «Computer Aided Design; data structures in CAD software; the CAD complier; Computer Aided routing of printing circuit boards; I.G.E.S.; CAD for building chips» a *Byte*, juny 1987 pàg. 173 i ss.

#### • Tractament d'imatges

AA.VV. (Dossier): Les aventures de l'image informatique; Artron la palette magique; Les illustrateurs et créateurs sur ordinateur; Art et ordinateur, les images de synthèse; Geomod: De la bonne utilisation de la représentation graphique en conception assisté par ordinateur; L'imagerie de synthèse au Japon; Synthèse d'image et architecture; Médical: Le développement de l'image «3D»; Les objets fractals: Vers d'autres dimensions a *Micro-Systèmes*, setembre 1985 pàg. 100 i ss.

McNeil, Dan: «Image processing. The computer becomes a copier» a *Popular Computing*, agost 1985 pàg. 64 i ss.

Durand, Christophe i Rousseau, M.: «Initiation au graphisme sur ordinateur. Comprendre l'image informatique» a *Micro-Systèmes*, gener 1986, pàg. 128 i ss, febrer 1986 pàg. 132 i ss, març 1986 pàg. 128 i ss, abril 1986 pàg. 126 i ss, maig 1986 pàg. 136 i ss, juny 1986 pàg. 132 i ss, juliol-agost 1986 pàg. 131 i ss.

Yakal, Kathy: «The digital window. Computer graphics today and tomorrow» a *Compute!*, maig 1986 pàg. 18 i ss.

Virga i Mercier PH (Dossier): «Créations d'images: Logiciels et stations graphiques; Logiciels graphiques, les produits leaders» a *Soft & Micro*, desembre 1986 pàg. 90 i ss.

Brizard, Philippe: «IMAGINA 87. L'image synthétique prend vie» a *L'Ordinateur Individuel*, n.º 90, març 1987, 1987 pàg. 112 i ss.

AA.VV. DOSSIER BYTE: «Image processing. Proving space by Lamera; digital image processing in art conservation; Introduction to image processing algorithms; Low cost image processing; Prescript». a *Byte*, març 1987 pàg. 140 i ss.

Fantin, Michael: «L'image de synthèse en quête de réalisme» a *La Recherche* n.º 189, juny 1987 pàg. 30 i ss vol. 18.

Colonna, Jean François i Farge, Marie: «La expérimentación numérica por ordenador» a *Mundo Científico (La Recherche)*, n.º 70, junio 1987 pàg. 598 i ss, vol. 7.

#### • Informàtica i educació

AA.VV.: «Educational computing. Using computers for instruction; The difference in Higher education; The quiet revolution; A hard look at educational software; The potential for interactive technology» a *Byte*, febrer 1987 pàg. 147 i ss.