

## TECNOLOGIA I FICCIÓ

**Miquel Barceló**

*Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics. Universitat Politècnica de Catalunya*

### Resum

**D**esprés d'una breu caracterització de la ciència i la tecnologia i, també, dels seus efectes, es passa a considerar el paper que la ficció especulativa (la ciència-ficció) sembla que ha atorgat a la tecnociència i, sobretot, als efectes tecnològics, i la conseqüència que té en la vida dels humans i el seu possible futur.

### Tecnologia: les ciències de l'artificial

El nostre món, fins i tot ara, al començament del tercer mil·lenni, no sembla pas haver superat encara algunes de les idees força de l'antiga Grècia. Encara que diguem que vivim en un món molt materialista, en alguns aspectes l'idealisme més platònic continua dominant els nostres dies.

En un dels diàlegs que Plató fa protagonitzar a Sòcrates, aquest acaba preguntant al seu estranyat i una mica escandalitzat interlocutor si trobaria normal i acceptaria que la seva filla es casés amb un «tècnic». De la lectura en resulta evident que, per Plató, la ciència (la teoria o, millor, l'especulació filosòfica en el seu temps) era quelcom acceptable i digne, mentre que la *tekné* (l'activitat tècnica i artesanal tan imprescindible per a disposar d'olles, cases, carros i espases, per esmentar tan sols alguns exemples evidents) era quelcom completament secundari. Tant, que fins i tot es podia dubtar si els artesans, els artífexs de la *tekné*, podien ser considerats ciutadans...

Tal vegada per aquesta vella i arrelada tradició cultural que ens ve de Grècia, encara al nostre món continuem mantenint la ciència en una mena de pedestal, i menyspreem de vegades la tecnologia, que massa gent acostuma a considerar com una cosa simplement derivada, sense entitat pròpia, pensant que és tan sols ciència aplicada. Un exemple: Albert Einstein és considerat un sant baró, mentre que Julius Robert Oppenheimer no deixa de ser un fill de la seva santa mare. I espero fer-me entendre. El «gran pecat» de Julius Robert Oppenheimer és haver creat la bomba atòmica, encara que tots sabem que aquesta no existiria pas sense l' $E = mc^2$  d'Einstein.

En la visió tradicional de la tecnologia com a ciència

aplicada, la ciència teòrica es considera sempre excelsa, mentre que les mans brutes les tenen sempre els enginyers i tècnics que fan les coses. I si, per casualitat, la tecnologia assoleix quelcom que ens sorprèn i meravella, llavors ho atorguem a la ciència.

Un exemple evident d'això darrer és el de la ja famosa ovella Dolly, fruit d'una tècnica de clonatge que, el febrer de 1997, va ser presentada per la premsa com un avenç precisament de la «ciència», quan tots sabem que el coneixement científic teòric subjacent feia ja anys que era conegut. Ans al contrari, Dolly existeix precisament com a resultat d'haver assolit un nou èxit en el camp de la manipulació tecnològica de la bioenginyeria. L'ovella Dolly, el clonatge de mamífers (i el possible clonatge d'humans que se'n deriva), fou realment un resultat que pertany més a la tecnologia que no pas a la ciència teòrica, però la novetat, la sorpresa i les perspectives de futur van fer que s'assignés a la parenta rica, la ciència, i no pas a qui n'era realment responsable: la tecnologia.

Tal vegada una de les millors solucions a les sempre complexes i confuses relacions entre la part teòrica (ciència) i la part pràctica (tecnologia) de la forma moderna del saber, la va donar fa ja uns quants anys el premi Nobel d'economia de l'any 1978, Herbert A. Simon, amb la seva reflexió, que procedeix ja de finals dels anys seixanta, sobre el que molt encertadament va anomenar «les ciències de l'artificial», i que va exposar en un llibre que ja ha vist diverses edicions i ampliacions, la tercera de les quals, i per ara la darrera, de l'any 1996.

Davant les ciències tradicionals que cerquen el coneixement i la comprensió de la natura (o, també, el coneixement de la societat i dels éssers humans, si hi afegim les anomenades *ciències socials*), Simon constata l'existència d'una altra mena de coneixement, per ell del tot comparable en prestigi al de la ciència teòrica. Es tracta, precisament, del coneixement propi de la tecnologia, a la qual anomena «ciències de l'artificial». Aquí considera una nova mena de saber centrat en l'activitat no pas d'estudiar el que hi ha, sinó, i precisament, de dissenyar i crear allò que no existeix naturalment i és fruit de l'artifici i, en definitiva, de la capacitat creadora dels humans.

Amb Simon sorgeix la idea que la tecnologia, «encara que pugui aplicar coneixements científics, no és pas el ma-

teix que simple ciència aplicada». No hi ha pas prioritat d'un cert tipus de coneixement (la ciència) sobre l'altre (la tecnologia), i la història de la humanitat resulta prou clara i convincent en demostrar-nos que la tecnologia no ha estat pas sempre ciència aplicada com, per exemple, ens podria fer creure l'exemple abans esmentat de la bomba atòmica i l' $E = mc^2$ .

Hi ha artefactes tecnològics de la més gran importància que van néixer fins i tot abans de la ciència teòrica que n'explica el funcionament. I això passava fa milers d'anys amb la roda (operativa molt abans que fos coneguda la teoria física del fregament que explica el perquè de la seva utilitat) i, també, més recentment, amb la màquina de vapor (operativa fins i tot una cinquantena d'anys abans que es coneguessin els principis bàsics de la ciència termodinàmica que n'expliquen el funcionament).

La realitat de la complexa interacció entre ciència teòrica i tecnologia és una barreja de coneixement científic teòric estimulat per artefactes tecnològics que han assolit l'èxit i que van néixer possiblement per «prova i error» (la roda i la màquina de vapor en són els millors exemples) i, també, la tecnologia que neix de l'aplicació d'idees pròpies de la ciència més teòrica (la bomba atòmica n'és un bon exemple: ningú no en pot fer una per «prova i error»... i, si algú ho ha fet, no ha sobreviscut pas per a explicar-ho...).

### **Ciència, tecnologia: tecnociència**

De fet, tot i que la ciència moderna té menys de quatre segles de vida, *ciència* és un mot prou antic. Però, lògicament, *tecnologia* no ho és pas tant. Sembla que va ser introduït per primera vegada l'any 1820 per un professor de Harvard, Jacob Bigelow. Tal vegada per això, resulta curiós constatar com, en el saber popular actual, continua sovint assignant-se a la «ciència» el que, de fet, són resultats tecnològics.

Tal vegada, junt amb la proposta de Simon sobre les «ciències de l'artificial», caldria també tenir en compte el suggeriment que va fer, sembla que a finals de la dècada dels vuitanta, el filòsof belga Gilbert Hottois, professor de la Universitat Lliure de Brussel·les. Es tracta d'unificar els dos camps, ciència i tecnologia, i parlar només del que molts avui anomenen ja *tecnociència*.

Molt probablement, al començament del segle XXI, es donen encara els dos casos: ciència teòrica nascuda de la reflexió sobre com és possible que funcionin certs artefactes trobats pel vell procediment de «prova i error»; i també es dona, i cada vegada més sovint, el cas contrari: prou vegades la nova tecnologia punta ja no procedeix d'artefactes senzills com la roda o l'arc, sinó de l'aplicació de conceptes complexos i sofisticats de la ciència (com passa amb l'energia nuclear o el microscopi d'efecte túnel, per exemple). De manera paral·lela, pràcticament ja no hi ha ciència bàsica sense recórrer a la utilització d'un complex aparellatge tecnològic (superacceleradors de partícules, telescopis com el Hubble, etc.). Deixar de parlar de ciència i tecnolo-

gia per separat i adoptar el terme que les barreja, *tecnociència*, és una mena de solució salomònica...

### **El futur que canvia**

Tot i preferir el nou terme *tecnociència*, cal tornar a considerar separatament ciència i tecnologia, encara que sigui tan sols una petita estona més.

S'accepta que, seguint Karl Popper, cal caracteritzar una teoria científica precisament per la seva «falsabilitat» i la seva, diguem-ne, «disponible provisionalitat en la certesa»; mentre que, molt més pragmàticament, els desenvolupaments tecnològics es caracteritzen bàsicament per la seva «eficiència».

Abans d'arribar a la síntesi de la tecnociència, sovint utilitzo amb els meus estudiants un esquema molt simple per a fer veure les diferències més immediates entre ciència i tecnologia. Esquemàticament els dic que la ciència canvia la nostra manera de «veure» el món, mentre que la tecnologia canvia més directament la nostra manera de «viure» el món.

Aclarim-ho.

Quan, per exemple, Galileu Galilei va utilitzar el llavors recentment inventat telescopi per a observar el cel, va descobrir, entre d'altres coses, les llunes de Júpiter i els cràters de la Lluna. Això va acabar afavorint l'acceptació final de la visió cosmològica copernicana dels planetes movent-se al voltant del Sol i no, segons volia Ptolemeu, tots els astres girant al voltant d'una Terra centre de l'Univers.

Tot i que aquest descobriment comportà un gran canvi i produí una greu sotragada en la visió que l'ésser humà tenia de la seva posició en l'Univers, la realitat és que la vida quotidiana de la gent no va canviar pas gens per això. De fet, després de Galileu, la gent treballava igual, feia servir les mateixes eines i menjava i dormia igual que abans. La vida de cada dia no en va resultar alterada, tan sols la imatge que l'ésser humà tenia de si mateix i de l'Univers. Un descobriment tan important com aquest, mentre roman restringit a l'àmbit del coneixement científic teòric, afecta la manera com veiem el món, però no pas la manera com el vivim.

No passa així amb la tecnologia. En general, qualsevol nou artefacte que tingui èxit i acceptació social altera d'alguna manera radical la manera com fem les coses. Per exemple, a la nostra societat occidental industrialitzada, l'automòbil i l'avió han canviat en cent anys (o menys) la nostra percepció de les distàncies i la nostra mobilitat real; les telecomunicacions ens permeten saber ara mateix el que passa a l'altra punta del món; la televisió ens porta al moment espectaculars i informació a casa nostra; o, més simplement, el microones ens fa possible, si volem, llevar-nos cada dia deu minuts més tard. La tecnologia altera realment la nostra manera de fer les coses de cada dia i la manera com vivim en el món.

El que realment canvia la nostra situació en el món és, precisament, l'aspecte tecnològic de la tecnociència i això ens fa arribar a la sensació creixent que, com ja deia la vella sarsuela, «els temps canvien que és una barbaritat»...

## La por del futur

Sigui com sigui, el cert és que, precisament per efecte de la tecnociència, el darrer segle ha vist una acceleració del factor de canvi en la vida social. La sorpresa és que les novetats que la tecnociència fabrica ens vénen ara a l'encontre amb gran rapidesa.

Al començament dels anys setanta va tenir un cert ressò fins i tot popular un llibre que ens advertia sobre «l'arribada prematura del futur». Es tracta d'*El shock del futuro*, obra de 1970 del nord-americà Alvin Toffler, qui reflexionava sobre la velocitat de canvi en una cultura com la nostra, dominada pels efectes de la tecnociència i, per tant, sotmesa a la seva excepcional capacitat transformadora.

De fet, Toffler no inventava pas res, tan sols portava al gran públic les idees que sociòlegs com Ogburn ja havien suggerit als anys trenta del segle xx.

La idea bàsica es pot expressar molt sintèticament: fa dos-cents o tres-cents anys, els nostres avantpassats podien tenir la certesa que, en l'adolescència, aprenien a viure en un món que, pràcticament, seria el mateix on viurien tota la vida fins a la seva mort. Hi havia canvi, però aquest era lent. Aquesta és una possibilitat que, per sort o per desgràcia, ja no ens és factible avui. El ritme de canvi s'ha accelerat tant que hem d'aprendre a conviure amb el futur que s'apropa a marxar forçades i amb els canvis que ens aporta.

Sintèticament es pot dir que «ja no morirem pas al mateix món on hem nascut». En la duració d'una vida humana el canvi és ja evident. «Els temps canvien», que ens deia Bob Dylan, tot i que també convé recordar aquí la vella maledicció oriental que condemnava dient: «Tant de bo visquis temps interessants!». I ara, per sort o per desgràcia, vivim ja sempre temps interessants, temps que ens poden portar a situacions diferents d'aquelles per a les quals se'ns va preparar a la nostra adolescència.

I qui ens ensenyarà a viure en aquest món canviant, fruit de la tecnociència accelerada dels nostres dies?

## El futur imaginat: la ciència-ficció

Per molts, la ciència-ficció és un univers imaginatiu construït pensant sobretot en els adolescents que tant semblen gaudir-ne. Un discurs expressat, de manera preferent, amb l'ajut dels meravellosos efectes especials que la ficció de Hollywood posa avui a la disposició de creadors tal vegada no gaire exigents amb l'aspecte intel·lectual.

Tot i que aquesta visió parcial pugui tenir prou raons per a existir, no hi ha res més lluny de la veritat. Sense menystenir altres manifestacions, la millor ciència-ficció, sovint l'escripta, és tota una altra cosa. I una cosa prou relacionada amb els esforços de la prospectiva, tot i que amb orientacions i resultats diferents.

La ciència-ficció és avui, passat ja més d'un segle dels intents pioners del francès Jules Verne i, sobretot, del britànic Herbert G. Wells, un gènere narratiu amb tradició que, a més de diversió per a adolescents i gent poc exigent, ha bastit tot un corpus complex d'especulacions de tota mena sobre possibles futurs de la humanitat.

Com ja s'ha dit, la major capacitat especulativa i prospectiva de la ciència-ficció es pot trobar en la ciència-ficció escrita i no pas en la versió audiovisual cinematogràfica o televisiva. Aquest de la ciència-ficció és un àmbit on la galàxia Gutenberg sembla que manté encara el seu predomini. Tots recordem la dita que «una imatge val més que mil paraules», però continua sent veritat que «una paraula és capaç de suggerir molt més de mil imatges»... En el món de la ciència-ficció, l'especulació literària està encara molt per sobre de l'audiovisual.

## Ciència-ficció: predicció i/o divulgació tecnocientífica

Sovint, s'ha volgut destacar el to i la voluntat predictiva de la ciència-ficció, almenys pel que fa al futur que ens deparen la ciència i la tecnologia modernes. Però tampoc aquí no s'apunta en la direcció correcta.

La preocupació pel futur que mostra la ciència-ficció ha fet que es pensés que pot ser una bona font de prediccions. Però especular no és predir i, de fet, les molt variades prediccions de la ciència-ficció tenen la mateixa seguretat que, per exemple, les del tarot o qualsevol altra art endevinatòria: si hom fa milers de prediccions sobre el futur, és molt possible que alguna s'acabi acomplint. Res més.

I, a més, per desgràcia, la gran majoria de les suposades prediccions tecnològiques de la ciència-ficció, l'única capacitat prospectiva que alguns li reconeixen, no han estat pas veritables prediccions, i són més aviat uns exemples més o menys coherents de certa mena de divulgació tecnocientífica.

L'exemple paradigmàtic de «predicció tecnològica» a la ciència-ficció en l'imaginari popular és la del submarí *Nautilus* que Jules Verne ens va descriure a *Vint mil llegües de viatge submarí* (1868). Malgrat l'opinió que avui predomina, no es tractava pas d'una predicció tecnològica: la idea de la navegació submarina ja havia estat plantejada i, fins i tot, practicada abans de la novel·la de Verne.

Ja un vell estudi de William Bourne, amb data de 1578, havia previst la possibilitat de la navegació submarina. Fins i tot, el maig de 1801, Robert Fulton, amb el suport econòmic de Napoleó, havia provat un protosubmarí per a quatre persones i l'havia batejat igual que Verne la seva andròmina de ficció: *Nautilus*.

També l'*Ictineu* del català Narcís Monturiol es va començar a construir l'any 1857 i es va provar per primera vegada al port de Barcelona l'any 1859, ben abans de la novel·la de Verne.

Per si calguessin més exemples, el 17 de febrer de 1864, al port de Charleston, com una acció més de la guerra civil nord-americana, el protosubmarí *H. L. Hunley* de la Confederació va atacar amb torpedes el vaixell *Housatonic* de la Unió.

De fet, Verne no va imaginar el submarí i, tal vegada coneixedor del cas bèl·lic nord-americà, simplement el va utilitzar a la seva novel·la, aquesta vegada al servei d'un heroi solitari, clarament antisocial i prou misogin.

Pobra prospectiva, és ben cert...

Però això és el que sovint ha fet i fa la ciència-ficció: utilitzar informacions existents sobre la tecnologia, per a especular i imaginar un possible futur on certes possibilitats s'han fet ja realitat.

### Algunes anticipacions tecnològiques

D'altres vegades, la flauta de la predicció tecnològica encertada sona, encara que sigui només per casualitat. Si recordem que el 16 de febrer de 1946, el *New York Times* feia accessible al gran públic la gegantina imatge de l'ENIAC, que passa per ser el primer ordinador electrònic de la història, resulta encara més sorprenent el contingut d'una narració breu de ciència-ficció que Murray Leinster va publicar el mes de març del mateix any 1946 a la revista especialitzada *Astounding*.

Es tracta d'«Un lògic llamado Joe», escrita, evidentment, abans que el públic nord-americà (i molt possiblement el mateix Leinster) hagués pogut conèixer l'existència de l'ENIAC.

A «Un lògic llamado Joe», Leinster imagina (l'any 1946!) un sofisticat aparell de televisió, amb teclès i no dials, que està connectat, mitjançant la xarxa telefònica, a monumentals tancs de dades (*data tank*), i que permet consultar tota mena d'informacions i, també, sol·licitar qualsevol programa televisiu actual o del passat. Un lògic es connecta també als altres lògics de la xarxa per a intercanviar missatges, sons i imatges.

Just quan va néixer l'ENIAC, la imatge popular d'uns ordinadors gegantins, i s'iniciava el camí de la tecnologia informàtica, Leinster anticipava ni més ni menys que la microinformàtica i l'omnipresent Internet d'avui. Un bon exemple de predicció tecnològica que, val a dir-ho, no tenia pas cap base en allò que es coneixia a meitat dels anys quaranta, i no era res més que la gosadia imaginativa d'un escriptor que, per sort seva, el futur va triar fer realitat.

### Prospectiva sociocultural

De fet, llevat de casos excepcionals com el d'«Un lògic llamado Joe», els aparells tecnològics en concret (o les seves funcionalitats principals) no poden ser anticipats amb ni tan sols un mínim de seguretat. I tampoc no és aquesta la funció de la ciència-ficció.

Hi ha alguns científics que han escrit ciència-ficció de contingut especulatiu al voltant del futur previsible de les seves pròpies especialitats tecnocientífiques. Així passa a obres com *Los soñadores expertos: 10 historias de ciencia ficción escritas por científicos*, una antologia de contes preparada per Frederik Pohl, l'any 1962, a partir de les especulacions d'experts tecnocientífics centrades en els seus camps d'especialitat.

Però la realitat és que, en el cos majoritari de la ciència-ficció trobem, també i sobretot, un tarannà especulatiu separat de la ciència i la tecnologia, tal vegada molt més relacionat amb les ciències socials. Per això, malgrat l'opinió popular que la vol limitar als aspectes més tecnocientífics, la ciència-ficció resulta molt més efectiva en la prospectiva dels aspectes socials, culturals i econòmics que el futur ens pot aportar.

El que és interessant de la ciència-ficció no és pas la predicció o no d'un artefacte tecnològic en particular, sinó, i això és el que de veritat importa, allò que Isaac Asimov considerava el caràcter definidor de la bona ciència-ficció: especular «sobre la resposta humana als canvis en l'àmbit de la ciència i la tecnologia».

Cal recordar aquí que l'especulació prospectiva de la ciència-ficció es fa amb voluntat bàsicament artística i no pas científica. Si la prospectiva emprà models racionals per a imaginar el futur, la ciència-ficció se centra en la utilització de models dramàtics per a imaginar com pot ser viure en aquest futur i, de passada, pensar en altres possibilitats alternatives. Algunes a l'abast i d'altres, evidentment, no.

Aquesta és la vessant que sorgeix amb la ciència-ficció del britànic Herbert G. Wells, veritable pare fundador del gènere en l'aspecte que aquí ens interessa. És un fet a destacar que, el 1906, en un discurs de Wells a la Sociological Society britànica, el pare de la ciència-ficció moderna recomanava que la sociologia adoptés com a «mètode propi i diferenciador» la creació d'utopies i la seva crítica exhaustiva. Aquest joc d'imaginar futurs (utòpics o no) i, també, d'advertir dels perills implícits en certes tendències del present és l'aspecte més enriquidor de l'especulació pròpia de la ciència-ficció.

És evident que es pot veure una obra de Wells com *La màquina del temps* (1895) com una caricaturesca especulació al voltant del previsible futur de les classes socials en un futur molt llunyà (l'any 802701): els burgesos dependents del treball d'altri (els infantilitzats *eloi*) i els proletaris aventsats a treballar amb les màquines (els bestialitzats *morlock*). Una visió que recull les preocupacions del bon socialista fabià que era Wells. Preocupacions que continuen al llarg de la seva vida creativa i, com era d'esperar, sent coherent amb el seu pensament, el portaren a imaginar històries de futurs possibles, com a *The shape of things to come*, que va ser portada al cinema l'any 1936 amb el ben revelador títol de *La vida futura*. El mateix Wells es basà en aquesta interpretació quan va encapçalar aquesta curiosa novel·la, diguem-ne, de prospectiva (publicada el 1933) amb l'observació següent: «El que segueix és, o almenys pretén ésser, una breu història del món del proper segle i

mig. (Puc comprendre que el lector es fregarà els ulls en llegir aquestes paraules i sospitarà alguna mena d'agrafia en l'impressor.) Però això és exactament el que aquest manuscrit és: una breu història del futur.»

### L'aprenentatge per a viure en el futur

Si la bona ciència-ficció ens descriu diversos futurs possibles, una bona qüestió és preguntar-nos per què ho fa i de què ens serveix.

Hi ha molts exemples d'això, però un dels més evidents i recents és l'anàlisi de la reacció social davant la possibilitat del clonatge d'humans. Per a la majoria de la societat aquest és un fenomen que, com ja s'ha dit, va rebre una atenció general quan, el febrer de 1997, es va aconseguir el clonatge del primer mamífer de la història: l'ovella Dolly. Val a dir que alguns s'hi havien avançat i ja havien començat a parlar-ne quan, a finals de 1993, es van fer públics els experiments de clonatge d'embrions humans duts a terme per l'equip del doctor Jerry Hall al Centre Mèdic Universitari George Washington.

Lògicament, el 1997 va veure de tot en relació amb el clonatge humà i l'enginyeria genètica: manifestacions comminatòries del sant pare de l'Església catòlica romana, declaracions solemnes de la UNESCO sobre l'ètica en l'enginyeria genètica i, fins i tot, la conversió de la innocent ovella Dolly en el personatge de l'any 1997 a algunes revistes nord-americanes.

Però als lectors de ciència-ficció tot això ja no els ve de nou. Des de 1932, amb *Un món feliç* d'Aldous Huxley (inspirada en els treballs i especulacions sobre biologia de J. B. S. Haldane de 1924), i, sobretot, a partir de la dècada dels setanta, amb una abundant reflexió sobre els efectes socials, psicològics i fins i tot militars del clonatge humà, aquest tema ha estat analitzat repetides vegades a la ciència-ficció. A històries com «Les nou vides» (1968) d'Ursula K. Le Guin, i novel·les com *Donde solían cantar los dulces pájaros* (1976) de Kate Wilhelm, *Y mañana serán clones* (1977) de John Varley, o l'espectacular i quasi definitiva *Cyteen* (1988) de C. J. Cherryh, els lectors de ciència-ficció han après a imaginar quina podria ser «la resposta humana als canvis en l'àmbit de la ciència i la tecnologia» pel que fa al clonatge d'humans. No és pas poca cosa.

I no cal pas quedar-se en el clonatge i la biotecnologia. L'any 1942, precisament abans que el gran públic conegués la possibilitat d'una bomba atòmica o de les centrals nuclears, l'escriptor Lester del Rey desenvolupava, a *Nervios* (1942), la terrible possibilitat d'una central nuclear (atòmica, en la denominació de l'època) que es descontrola i corre el perill de convertir-se en un problema molt seriós, com la realitat va demostrar que ho foren els incidents de Three Mile Island als EUA i de Txernòbil a la Unió Soviètica.

Pel que fa al món de la tecnologia nuclear, cal esmentar el cas curiós d'una història prou famosa, «Tiempo Límite» («Deadline»), publicada, l'any 1944, per Cleve Cartmill a la revista *Astounding Science Fiction*, la revista de John Campbell. L'autor hi feia una clara descripció del funcionament d'una bomba atòmica, precisament quan això era un gran secret militar. De fet, la bomba atòmica del conte de Cartmill no podia pas funcionar, però l'autor deixava ben clar que el problema principal era la separació dels isòtops no fissionables de l'urani 235.

Però la cosa va anar més lluny.

El març de 1944, un capità de la divisió d'intel·ligència i seguretat del Projecte Manhattan va demanar una investigació sobre Cartmill. Pensava que hi havia hagut un error de seguretat del projecte, que tot procedia d'una filtració, i volia corregir-ho. La investigació va demostrar que no hi havia hagut cap errada de seguretat, simplement Cartmill (i el seu editor Campbell) ho havien deduït sense més problemes a partir de documentació disponible a les biblioteques públiques.

Aquesta anècdota acostuma a ser citada prou sovint pels autors i lectors habituats a la ciència-ficció, però la realitat és, encara, una mica més complexa. Com va ser que el capità de la divisió d'intel·ligència i seguretat del Projecte Manhattan es va assabentar del contingut d'un conte de ciència-ficció, publicat en una revista barata i, segurament, poc habitual entre els especialistes en seguretat? Doncs sembla que fou precisament perquè alguns dels científics (n'hauríem de dir *tecnocientífics*?) del Projecte Manhattan llegien *Astounding* i, en un dinar, van comentar el conte i fins a quin punt s'assemblava al que ells estaven fent realment. Una mena de cercle tancat; ficció que imita la tecnociència, i tecnociència que no rebutja inspirar-se en la ficció.

Doncs bé, tornant a l'eix principal d'aquest moment del discurs, el lector de ciència-ficció, avesat a imaginar futurs diferents per efecte de la ciència i la tecnologia, adquireix en certa manera un aprenentatge especial per viure en aquest futur. És ben cert, com ja s'ha dit, que el futur no serà pas com l'imagina la ciència-ficció, però tan sols el fet de pensar en la relativitat del present i en les possibles alternatives que poden sorgir en el futur és un efectiu aprenentatge per a viure-hi.

### Tecnologia, màquines i ficció

Però el tema més habitual en la ficció que tracta de la tecnologia ha estat, sempre, el de les màquines, el seu possible perill, i l'imprescindible paper de la ficció per a alertar d'un possible món on la humanitat pugui perdre el seu paper habitual davant la màquina.

I això es fa des de narracions clàssiques com «La màquina para» («The machine stops», 1909), d'E. M. Forster, fins a les actuals pel·lícules com *Terminator* (1984, 1991 i

2003), *Matrix* (1999, 2002 i 2003) i 2001, *una odissea de l'espai* (1967). La ficció ha alçat sovint el seu clam davant la possibilitat d'una societat de màquines i d'uns humans que podien perdre el seu paper habitual, el control social i tot el que havien assolit, substituïts per les màquines.

De tota manera, val a dir que l'enfrontament habitual entre tecnologia i humanitat és una mena de curiós absurd. És precisament la tecnologia el que ens ha fet humans: per a molts resulta ja evident que som fruit de l'evolució natural i, de fet, som una mena de mutació dels ximpanzés que va aprendre a fer servir més i més eines. Això és, precisament, la tecnologia. I, de qualsevol manera que es vulgui mirar, ha de resultar també evident que les màquines les hem fetes els humans i no pas les formigues o els marciàns... La tecnologia no es pot pas contraposar a la humanitat: la tecnologia és el que ens caracteritza com a humans.

La síntesi més clara del maquinisme, almenys durant el segle xx, ha estat la figura del robot. Sovint, en els primers anys de la història de la ciència-ficció, el robot és, de fet, i sobretot, una figura al·legòrica del maquinisme. Com a tal, és utilitzada per a criticar la imatge d'una societat completament tecnificada i controlada per les màquines, tota mena de màquines. Una invenció especulativa al servei de la ideologia clàssica dels *luddites*.

De fet, fins pels voltants de 1940, la figura del robot a la ciència-ficció és majoritàriament negativa, presentada com un perill (seguint l'esquema del mite faustià) i considerada, en general, com una creació humana que escapa o pot escapar al control dels seus creadors.

El terme *robot*, nascut de la mandra d'un traductor (que no va passar a l'anglès la paraula txeca *robota*, treballador forçat, que imaginava no equivalent al *worker* anglès), ha estat adoptat per tothom, científics i narradors. A la ficció, un autor tan conegut com Isaac Asimov és qui s'ha encarregat de reivindicar la invenció i la denominació d'un camp d'estudi com és ara l'actual *robòtica*, i ha obtingut en això l'acord de grans especialistes mundials en aquesta nova tecnociència, com el conegut Hans Moravec.

Però no cal enganyar-se. A la ciència-ficció els robots componen una temàtica que arrenca molt abans que no ho pugui fer en la recerca tecnològica i l'aplicació industrial. Dit d'una altra manera, Moravec, l'especialista en robòtica, és molt més jove que Asimov, el narrador de la robòtica, i a Moravec no li ha costat gens admetre que, almenys en el camp de les especulacions, està en deute amb l'autor de ciència-ficció.

La imatge popular del robot procedeix, bàsicament, de dues fonts complementàries:

1. les llegendes i mites sobre la creació per part dels humans d'altres intel·ligències i éssers autònoms (*golem*, *homunculus*, el monstre de Frankenstein, etc.), i

2. la lògica i esperada evolució dels mecanismes mecànics que constitueixen els autòmats.

Si el rabí de Praga crea el seu *golem* amb fang i el controla amb una paraula màgica, el segle xx ha de recórrer a una nova forma tecnològica per a crear els seus esclaus animats. Un robot no és cap altra cosa que un esclau animat que, tot i de procedència artificial (mecànica i/o informàtica), es pot rebel·lar com ho feren, per exemple, els esclaus humans comandats per Espàrtac. I la novetat dels autòmats, amb la seva capacitat de moviment autònom (una veritable sorpresa per als humans de fa només dos segles...), serà un bon estímul per a la imaginació.

D'altra banda, en un sentit que sembla completament oposat, també és una característica repetida en moltes narracions la presentació de la imatge del robot com un possible nou pas en l'escala evolutiva, l'espècie que ha de substituir la humanitat en el domini del planeta. És clar que, malgrat tot, això no s'aparta pas gaire de la imatge del robot com un perill per a la humanitat a la que ve, ara com a mal menor, a substituir i no tan sols a destruir.

## Les visions més optimistes

També cal pensar en una ficció enlluernada amb les meravelles de la tecnologia i tot allò que aquesta ha aportat a la humanitat: una més dilatada esperança de vida, comunicacions i transports més eficients i senzills, més riquesa (encara no prou adequadament repartida) i un llarg etcètera que no cap aquí.

De fet, aquesta va ser la idea força d'on va sorgir la «fundació» original de la ciència-ficció, quan el luxemburguès Hugo Gernsback, emigrat als Estats Units, va decidir incloure a les revistes tècniques algunes històries sobre les meravelles que ens depararia la tecnologia del futur. Des del seu propi conte «Ralph 124C41+» (aparegut a la revista tècnica *Modern Electrics*, 1911), fins a crear la primera revista dedicada només al que ell anomenava llavors *scientifiction* (*Amazing Stories*, nascuda l'abril de 1926) i que va acabar sent el que avui coneixem com a *ciència-ficció*.

Aquest, tot i que no ha estat pas l'aspecte dominant en la ficció que tracta de la tecnologia i els seus efectes en els humans i les seves societats, va ser, curiosament, l'origen de la moderna ciència-ficció, tot i que havia tingut, com ja s'ha dit, uns veritables pares fundadors en el francès Jules Verne o el britànic Herbert G. Wells. Però, en aquells moments, encara al segle XIX, el nou gènere narratiu tan lligat a la tecnociència encara no tenia nom.

La tecnologia, doncs, és essencialment humana, i fou precisament en les revistes tecnològiques on va aparèixer per primera vegada, de manera estructurada i amb voluntat de continuïtat, la ficció especialitzada precisament a especular «sobre la resposta humana als canvis en l'àmbit de la ciència i la tecnologia». ■