

CARL SAGAN I LA VIDA EXTRATERRESTRE

Jorge Velasco

CARL SAGAN AND EXTRATERRESTRIAL LIFE. THE LIFE AND SCIENTIFIC WORK OF CARL SAGAN ARE EXAMINED IN THE LIGHT OF THE SETI (SEARCH FOR EXTRATERRESTRIAL INTELLIGENCE) ENDEAVOUR. HIS FLAMBOYANT PERSONALITY IS PRESENTED, AND THE SUCCESSES AND FAILURES OF HIS CONTRIBUTION TO SETI. ALSO, HIS CAREER AS A MEDIA STAR IS DESCRIBED IN CONNECTION WITH HIS SETI ACTIVITIES.

Els orígens terrestres de Carl Sagan comencen el 9 de novembre de 1934 a Brooklyn. Son pare, Samuel, era un emigrant ucraïnès. De sa mare, Rachel, novaiorquesa de pares austrohongaresos, afirmaria després la seua primera dona, la coneguda biòloga Lynn Margulis: “No hi ha manera d’entendre Carl sense entendre-la a ella.” Ambdós pertanyien a una branca moderada del judaisme.

Alumne brillant, es va doctorar en astrofísica a Chicago. Ambició i competitiu, va saber establir excel·lents contactes professionals que, junt amb les seues grans qualitats intel·lectuals, el van portar fins a Harvard el 1963. Les actituds dels seus col·legues s’arranglaren ja en dos bàndols definits, que no deixarien d’acompanyar-lo al llarg de la seua carrera: els qui el jutgen audaç, imaginatiu, brillant i creador; o els qui el veuen oportunista, poc seriós i inconstant. El 1968 es va traslladar a la Universitat de Cornell, on va treballar fins que el 1996 va morir.

Igual com Flemming s’associa a la penicil·lina, inevitablement el nom de Sagan evoca la seua gran passió: SETI (les sigles en anglès de la recerca d’intel·ligència extraterrestre). Aquesta teoria diu que la vida s’explica mitjançant processos físics i químics vàlids en tot el cosmos, sense que la Terra siga

un lloc privilegiat, i gaudeix d’una venerable tradició, de fet, ja en l’antiguitat Lucreci va sostenir que “en l’espai hi ha altres terres, poblades per gents i animals”; Giordano Bruno va tornar a insistir-hi: “hi ha incomptables sols... Terres... éssers vius que habiten aquests mons”, una afirmació que sens dubte va influir perquè acabés cremat a la foguera l’any 1600.

No obstant això, la Il·lustració va ser més benèvola amb aquestes idees, i Bernard de Fontenelle va publicar el 1657 el primer *best-seller* de divulgació sobre cosmologia, *Entretiens sur la Pluralité des Mondes*, en què defensava l’existència de vida en el Sistema Solar basant-se en la física cartesiana. D’aquesta manera, inaugurava una tradició que té com a millor exponent l’astrònom francès Camille Flammarion, “el Sagan del segle XIX”, autor de *Sur la Pluralité des Mondes Habites*.

El 1959 SETI deixa de ser només especulativa i es dota de credibilitat científica. L’era espacial ha començat: el primer *Sputnik* es llança el 4 d’octubre de 1957. El cosmos es presenta com una immensa aventura física i intel·lectual que esperona els esperits. En aquest moment, dos físics, Morrison i Cocconi publiquen un article en la revista *Nature* en què exploren la comunica-



Carl Sagan durant un del capítols del documental televisiu dels vuitanta *Cosmos*.

«CARL SAGAN VA INAUGURAR UNA NOVA FORMA DE PRESENTAR LA CIÈNCIA ALS ESPECTADORS: DIRECTA, VIVA, APASSIONADA, VIBRANT, FORA DEL FRED DISCURS ACADÈMIC.»



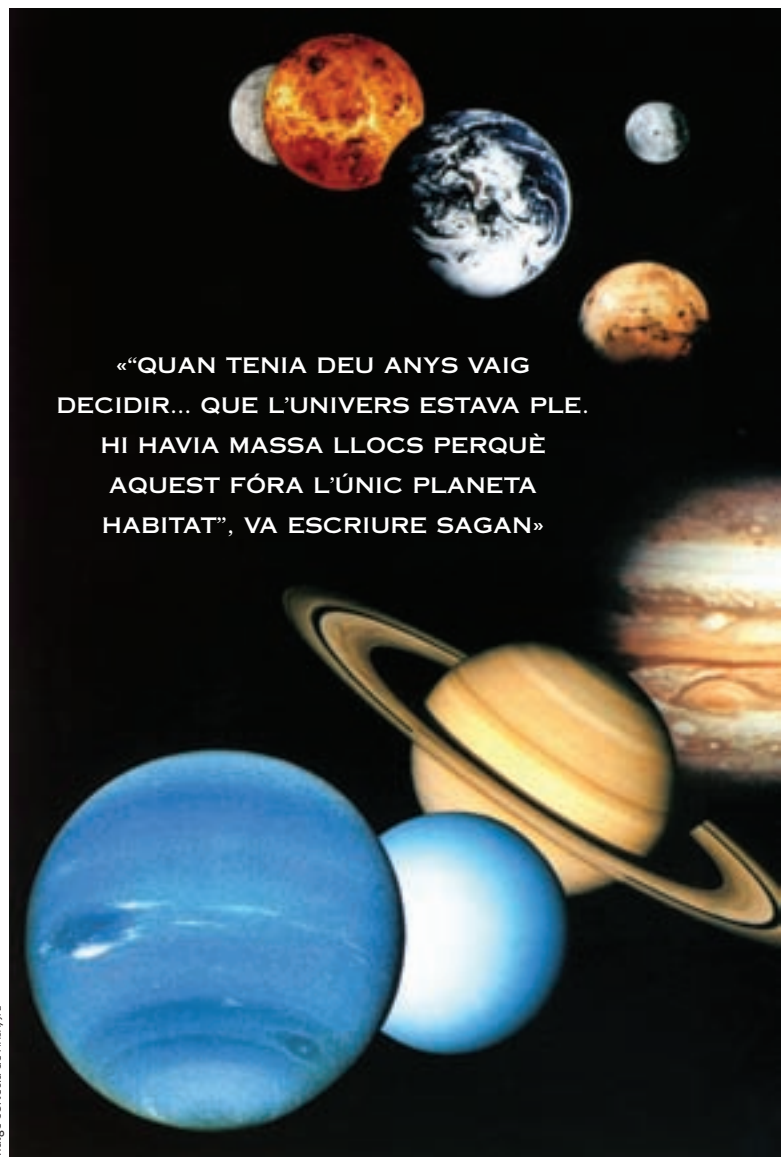
ció entre civilitzacions interestel·lars. La seua conclusió és cèlebre: “La probabilitat d’èxit és difícil d’estimar; però si no cerquem mai, serà zero.”

Sagan, que ja va fent-se un nom en aquests temes, és invitat el 1961 a la primera conferència sobre SETI a l’observatori de Green Bank (Virgínia Occidental), de la qual sorgeix l’equació de Drake, que permet estimar el nombre de civilitzacions avançades que hi ha en la nostra galàxia i de la qual Sagan es convertirà en el més ardent propagandista. Aquesta equació conté set factors que comprenen des de l’astrofísica (taxa anual de formació d’estels) fins a la sociologia (durada mitjana d’una civilització tecnològica). Segons els valors que donem a cada un, estarem o bé amb l’escola dels optimistes, com és el cas de Sagan, que pensava que hi havia milions de civilitzacions com la nostra, o bé amb la dels pessimistes, que afirmen que som l’única.

Però, com va arribar Sagan a SETI? “Quan tenia deu anys vaig decidir... que l’univers estava ple. Hi havia massa llocs perquè aquest fóra l’únic planeta habitat.” El seu millor biògraf, Key Davidson, afegeix: “La pèrdua de fe de Sagan va coincidir amb la seua progressiva fascinació per la vida extraterrestre.” A poc a poc, SETI es va convertir en el tema central i unificador de la seua activitat científica. A finals dels seixanta treballava en camps tan dispars com ara els microclimes de Mart, la síntesi del vector d’energia ATP, la matèria orgànica en meteorits o l’emigració interestel·lar de microbis, l’únic punt comú dels quals era abordar SETI des de diferents perspectives.

Impressonat per l’obra *Univers, vida i ment*, de l’astrofísic soviètic I. S. Xklovski, va aconseguir que es traduïra a l’anglès. A més, hi va afegir notes seues; tantes que van duplicar l’extensió inicial i per això va aparèixer com a coautor del llibre, publicat el 1966 com a *Vida intel·ligent a l’univers*. En el pròleg es pot llegir: “Hi ha un enorme interès del públic en la possibilitat de vida extraterrestre. El propòsit d’aquest llibre és informar el lector interessat de l’estat actual del nostre coneixement.” Havia nascut la Bíblia de SETI.

En la dècada dels seixanta es va iniciar l’exploració del Sistema Solar. Primer Venus, amb la nau russa (Venera 1) i la nord-americana (Mariner 2), i després Mart, amb les sondes Mariner. El resultat va ser decebedor. Ni rastre de vida, i pitjor encara: Venus començava a perfilar-se com un lloc infernal i Mart no tenia aigua líquida. El *New York Times* titulava així: “Mart apareix com un món desolat d’una estranyesa inimaginable”. No obstant això, no tots semblaven decebuts. El president dels Estats Units Johnson declarava: “Com a membre de la generació que Orson



«“QUAN TENIA DEU ANYS VAIG
DECIDIR... QUE L’UNIVERS ESTAVA PLE.
HI HAVIA MASSA LLOCS PERQUÈ
AQUEST FÓRA L’ÚNIC PLANETA
HABITAT”, VA ESCRIURE SAGAN»

Image cortesia de NASA/JPL

Composició d’imatges planetàries obtingudes per les missions nord-americanes. En sentit horari i de dalt a baix, Mercuri, Venus, la Terra i la seua lluna, Mart, Júpiter, Saturn, Urà i Neptú.

Welles va espantar mortalment, confesse estar alleujat que les fotos no mostren signes de vida.”

Segueixen després les missions Pioneer al cinturó d’asteroides i Júpiter. A Carl Sagan, ja conegut, se li encarrega concebre un missatge per a hipotètics extraterrestres, que realitza en col·laboració amb la seua segona dona, Linda Saltzman, i el seu amic Drake, i que al seu torn, li permet conèixer la diversitat d’opinions del públic. Les feministes l’acusen d’haver dibuixat la dona en actitud submissa. Els integristes, al contrari, qualifiquen de “pornogràfica” la placa perquè mostra dos éssers nus.



Carl Sagan acompanyat per membres de la seua família durant el simposi en el seu honor.

Al setembre de 1971 se celebra la Conferència de Byruakan (Armènia), que reuneix astrofísics, biòlegs, lingüistes, antropòlegs i filòsofs. A l'optimisme de Sagan sobre SETI, el codescobridor del DNA, Francis Crick, oposa una visió més pessimista que inaugura una línia de fractura entre físics i biòlegs que es manté en els nostres dies. Poc importa, ja que Sagan eixirà de la conferència convertit en el científic més representatiu de SETI.

■ EL CIENTÍFIC MÉS FAMÓS DEL MÓN

L'escriptor Gore Vidal va afirmar que la ratlla dels quaranta anys cal passar-la "amb estil o el que siga". Sagan ho va fer... mitjançant una catapulta a la fama! Amb motiu de la campanya de premsa de la seua obra *La ceba còsmica*, el 30 de novembre de 1973 va intervenir en el programa televisiu *The Tonight Show* de Johnny Carson. L'impacte és tal que ven més de 500.000 exemplars d'un llibre que fa afirmacions com aquesta: "Hi ha moments en què el que faig em sembla un somni agra-

dable [...] l'exploració de Venus, Mart, Júpiter i Saturn [...] Si haguera nascut fa cinquanta anys no hauria pogut fer res d'això [...] Crec que sóc molt afortunat per viure en un moment històric quan aquestes aventures s'estan duent a terme [...]". Si fins llavors la seua popularitat es limitava als cercles científics, Sagan es

torna més acurat en qüestions d'imatge, fins i tot fa algunes aparicions en els mitjans de comunicació. L'aposta és molt distinta, perquè ara es tracta de conquerir el gran públic. El científic va comprendre l'enorme força i abast de la televisió i va inaugurar una nova forma de presentar la ciència als espectadors: directa, viva, apassionada, vibrant, fora del fred discurs

acadèmic. La química amb Carson va funcionar de seguida i Carl Sagan es converteix en el científic més conegut del seu país. Durant els tretze anys següents hi va realitzar 36 intervencions perquè, segons va explicar, "li donava la major aula imaginable del país".

Paradoxalment, a mesura que es realitzava l'irresistible ascens a la fama mediàtica, arribaven males notí-

«IGUAL COM FLEMMING S'ASSOCIA A LA PENICIL·LINA, INEVITABLEMENT EL NOM DE SAGAN EVOCA LA SEUA GRAN PASSIÓ: SETI»





Antena de 25 metres totalment dedicada a SETI a temps complet, a Harvard.

cies del costat de SETI. Amb el seu amic Drake va examinar diverses galàxies des de l'observatori d'Arecibo (Puerto Rico). Però, després d'uns quants dies analitzant possibles senyals extraterrestres, no van trobar res. “Em vaig sentir deprimat [...] no hi havia ningú en aquells estels intentant connectar amb nosaltres”, afirmaria posteriorment.

El programa Viking, que cerca vida a Mart, no millora les coses. El 1976, tant la Viking 1 com la 2 no van trobar “traça de vida [...] arbust, arbre, cactus, girafa, antílop o conill”, com tampoc de material orgànic. Norman Horowitz va resumir la decepció en el seu llibre *To Utopia and Back*: “Viking no va trobar vida a Mart [...] això va ser una decepció i una revelació [...] És quasi cert que la Terra és l'únic planeta amb vida en

la nostra galàxia [...] Ens hem despertat d'un somni.” El despertar va ser dur, sobretot per a Sagan, que veia esfumar-se les seues il·lusions més profundes. Però el pitjor estava per arribar: la defecció de Xklovski: persuadit que totes les civilitzacions desenvolupades acaben destruint-se, va abandonar la comunitat SETI.

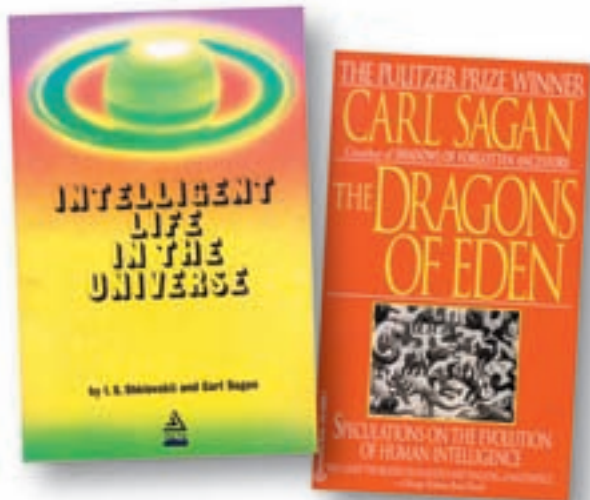
Però el camí a la fama de Sagan no va patir gens. Al contrari, durant les missions es va convertir en l'interlocutor privilegiat dels mitjans de comunicació; en va monopolitzar l'atenció fins a tal punt que el seu protagonisme excessiu va arribar a irritar molts dels seus col·legues, que, al mateix temps, reconeixien la seua habilitat per a atraure l'interès del públic. La imparable ascensió mediàtica va continuar amb el seu llibre *Els dragons de l'Edèn*, premi Pulitzer el 1978. “Estic interessat en l'evolució de la intel·ligència perquè [...] alguns suggeriments [...] en la recerca d'intel·ligència extraterrestre es poden deduir d'una investigació de l'evolució de la intel·ligència terrestre.” No obstant això, una mirada a la seua vida personal llançaria altres motius. El seu matrimoni amb Linda Saltzman es trobava en crisi. Davidson sosté que en el llibre, “òbviament escrit sota la inspiració de la marihuana”, Sagan es va proposar també entendre les grans dicotomies que sempre li van preocupar, racional/irracional, ciència/fe, desig/objectivitat. I de pas, potser trobar resposta a la desintegració del seu matrimoni.

El 28 de setembre de 1980, després de dos anys de rodatge, comença l'emissió de la sèrie televisiva *Cosmos*, amb Carl Sagan com a presentador. En tretze capítols, començant per “Les vores de l'Oceà Còsmic” fins a “Qui parla en nom de la Terra?”, emès el 20 de desembre, es presentava una visió unitària de la vida, la ciència i la societat. Guanyadora d'un Emmy, vista per més de 600 milions d'espectadors i amb el llibre del mateix títol en les llistes dels més venuts durant més de 70 setmanes, la sèrie televisiva

va situar Sagan, definitivament, com el científic més popular del planeta.

L'enorme èxit de *Cosmos* va reactivar les velles polèmiques dicotòmiques entorn de Sagan, des dels qui hi van veure només el costat de *showman* i li van negar serietat científica fins a qui hi va apreciar la seua contribució a la popularitat de la ciència, prou decaiguda en els vuitanta, i el van aclamar com un heroi.

«EL 1994 L'ACADÈMIA NACIONAL DE CIÈNCIES LI VA CONCEDIR LA SEUA MÉS ALTA RECOMPENSA, LA PUBLIC WELFARE MEDAL, PER “LES SEUES CONTRIBUCIONS DISTINGIDES EN L'APLICACIÓ DE LA CIÈNCIA AL BENESTAR PÚBLIC”»



■ SOCIALMENT IMPLICAT

El 1977 es van llançar les dues sondes Voyager, amb la missió d'explorar Júpiter (1979) i Saturn (1980-1981), i portadores d'un missatge per a éssers intel·ligents dissenyat per Sagan. Encara que van ampliar el nostre coneixement del Sistema Solar, ja que es van trobar indicis d'aigua en el satèl·lit de Júpiter anomenat Europa així com una possible química prebiòtica en el major de Saturn –Tità–, les perspectives de SETI es van encongir encara més. Aquesta situació va ocasionar que la incipient oposició anti-SETI guanyara una força que Sagan, des de la presència pública que li atorgava la fama, va combatre en tots els fronts.

El 1980 va fundar La Societat Planetària, organització privada per a l'exploració planetària i programes SETI i va usar la seua influència perquè el Congrés nord-americà no tallara els fons per al programa SETI de la NASA. Així mateix, el 1982 va aconseguir que es publicara en la revista *Science* una petició a favor de SETI signada per setanta científics eminents, entre ells set premis Nobel. El 1985 va escriure una novel·la de ciència-ficció, *Contacte*, després portada al cinema –amb èxit molt inferior a les seues expectatives–. Encara que el personatge principal siga una heroïna, encarnada en la pantalla per Jodie Foster, l'obra és en gran manera autobiogràfica i resumeix l'“optimista credo saganà” sobre SETI.

No obstant això, els arguments anti-SETI van resistir el xoc. Sagan en necessitava d'altres de nous i convincents. Els va trobar com a portaveu de la tesi de l'hivern nuclear: en cas de guerra nuclear a gran escala

**«AMB LA MORT DE CARL SAGAN
HEM PERDUT UN GRAN CIENTÍFIC
I EL MILLOR DIVULGADOR
DEL SEGLE XX SI NO DE TOTS
ELS TEMPS»**

ambdós contendents perdrien. Aquesta creença el va enfrontar amb els sectors més conservadors, que sostenien que aquesta guerra es podia guanyar. De fet, quedarà en el record un aspre debat en la televisió entre Sagan i el pare de la bomba H i principal instigador científic de la guerra de les galàxies, Edward Teller. La tesi, amb l'ajuda de la caiguda de l'URSS, es va imposar i les dues superpotències van arribar a un control sobre armes nuclears. Va ser la seua resposta al pessimisme de Shklovskii sobre l'autodestrucció de civilitzacions avançades: SETI valia la pena l'esforç.

Al mateix temps, conseqüent amb el seu optimisme històric, tecnològic i científic, i amb el seu marcat ateisme, Carl Sagan veia en la ciència un remei al que

considerava un augment creixent de la irracionalitat i la desraó de les teories pseudocientífiques. En diversos llibres, en alguns tot sol i altres en col·laboració amb la seua tercera esposa, Ann Druyan, va intentar articular de manera coherent la seua visió de la ciència i del futur de la humanitat.

L'actitud ambivalent entorn de la seua persona el va perseguir fins al final. La seua candidatura a l'Acadèmia Nacional de Ciències (NAS), l'organisme científic més prestigiós del seu país, va ser rebutjada el 1992. Per a compensar-lo, el 1994 la NAS li va concedir la seua més alta recompensa, la Public Welfare Medal, per “les seues contribucions distingides en l'aplicació de la ciència al benestar públic”.

La vida terrestre de Carl Sagan va concloure el 20 de desembre de 1996. Va ser la d'un visionari? A la vista dels descobriments més recents, ho sembla. Ja portem trobats 130 planetes extrasolars, molècules en l'espai interestel·lar de fins a tretze àtoms i aminoàcids en meteorits. Les rajoles bàsiques de la vida es mostren més i més abundants en el cosmos a mesura que les nostres exploracions progressen. Aquestes notícies li haurien encantat. No obstant això, continuem sense escoltar veus, sense rebre senyals intel·ligents, sense saber si estem completament sols en aquest univers en expansió cada vegada més immens i misteriós... Hem d'anomenar-lo per això mistificador? Jo retinc l'opinió d'un altre “monstre” de la divulgació, S. J. Gould: “Amb la mort de Carl Sagan hem perdut un gran científic i el millor divulgador del segle XX si no de tots els temps.” ☺

Jorge Velasco. Físic. Delegat del CSIC a Brussel·les.

