



FRANCISCO SALVÁ.

FRANCESC SALVÀ I EL SEU MÓN

LA FASCINANT VIDA D'UN IL·LUSTRAT A BARCELONA

Cristina Junyent

La Barcelona il·lustrada no es podria entendre sense un dels seus personatges més polifacètics: Francesc Salvà i Campillo. Salvà va néixer al carrer Petritxol número 11 de Barcelona, el 12 de juliol de 1751, any que es publicava el primer volum de l'*Encyclopédie*. Va ser l'únic fill de Jeroni Salvà i Pontich, nascut a Vilabertran i metge de professió, i d'Eulàlia Campillo, barcelonina nascuda a Mataró i filla d'apotecari.

Durant la seva formació al Col·legi Tridentí Episcopal, Salvà va destacar per les seves habilitats. Des dels nou anys intervenia en els actes públics sobre gramàtica, retòrica i filosofia en què participava l'escola. Atès que no hi havia estudis de medicina a Barcelona, va formar-se a la Universitat de València (1766-1769), es va graduar a Osca el 1771 –amb el títol de batxiller en Medicina– i el mateix any va cursar el seu doctorat a Tolosa de Llenguadoc, que va revalidar a Osca.

En la seva vida professional, Salvà es va implicar en la difusió dels nous coneixements mèdics, com la inoculació. Com a afició, es va endinsar tan intensament en el nou món de l'electricitat que va fabricar el primer telègraf elèctric de què es tingui notícia. Per això, el novembre de 2018, més de dos-cents anys després de la seva invenció, l'Institut d'Enginyeria Elèctrica i Electrònica –entitat global coneguda per les seves sigles en anglès IEEE i que aplega els professionals d'aquest sector– va reconèixer el telègraf elèctric de Francesc Salvà i Campillo com una fita en la història de l'enginyeria. Ara, el nom de Salvà apareix en la llista d'inventors just després de Benjamin Franklin i Alessandro Volta.

■ LA BARCELONA DE SALVÀ

L'esperit de la revolució científica del segle anterior ho havia impregnat tot. S'havia imposat el nou paradigma

per a comprendre el món en què predominaven la raó i l'experimentació. El pensament il·lustrat s'enfrontava al dogmatisme vigent que assumia la irrefutabilitat dels escrits dels mestres sense cap mena de crítica. Els canvis que va generar aquesta visió van anar més enllà del camp científic i tecnològic que van dur a la revolució industrial; va assentar les bases per a la caiguda de l'Antic Règim, les revolucions de França i dels Estats Units, i l'abolició de l'esclavitud.

Els intel·lectuals espanyols no havien restat al marge dels canvis. Les col·leccions de les seves biblioteques tractaven sobre els diversos camps de la ciència i del pensament; moltes vegades els mateixos científics traduïen els llibres. Entre el 1759 i el 1808, en una Barcelona dintre muralla, es vivia un període brillant. La ciutat batejava amb ànsia de coneixement i d'expansió econòmica.

Des de la creació de la primera fàbrica d'indianes en la dècada de 1730, el comerç tèxtil creixia.

Amb una visió modernitzadora, el 1758 els membres més significatius de la burgesia van empènyer la Junta de Comerç amb l'objectiu d'aconseguir productes competitius i fomentar el comerç, especialment amb Amèrica. El 1770 es va impulsar l'Escola de Nàutica. I el 1775 es va obrir l'Escola

de Nobles Arts –que després va transformar-se en la Llotja– per a professionalitzar l'estampació d'indianes de seda i cotó.

Quant a la situació social, les crisis de fam hagudes entre 1764 i 1765 van provocar immigració del camp cap a la ciutat; els camperols se sentien atrets per la puixança industrial que els havia de treure de la misèria. Les pessimes collites de 1787 i 1788 van provocar noves migracions cap a la ciutat i, des de 1789, s'hi van afegir francesos que fugien de la revolució. Tot plegat va fer créixer la població de Barcelona dels 37.000 habitants de 1715 als 90.000 a final del segle.

«El novembre de 2018, l'Institut d'Enginyeria Elèctrica i Electrònica va reconèixer el telègraf elèctric de Salvà com una fita en la història de l'enginyeria»

Francesc Salvà i Campillo va néixer el 12 de juliol de 1751 a Barcelona. Format en medicina a la Universitat de València i graduat a Osca, va dedicar la seva vida a la difusió del coneixement mèdic i a experimentar en el món de l'electricitat, una de les seues aficions. En la imatge, retrat de Salvà i Campillo conservat a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

■ SALVÀ I LA DEFENSA DE LA SALUT PÚBLICA

De retorn a Barcelona el 1771, un cop format com a metge, el jove Salvà va exercir sota la guia experimentada de son pare, facultatiu a l'Hospital General de Barcelona. La medicina il·lustrada coneixia la doble circulació sanguínia, que els organismes tenim una estructura microscòpica i que el món microscòpic és farcit de microorganismes. Tot i això, encara mancaven anys per a relacionar-los amb les patogènies infeccioses, malgrat les epidèmies que assotaven les ciutats, per a les quals s'establien quarantenes.

La medicina que havia sorgit era presidida per la *nova scientia*, que es fonamentava en l'observació i l'experimentació. Els neerlandesos Boerhaave i el seu deixeble Van Swieten van establir les bases de la nova visió teòrica i pràctica de la fisiologia, la patologia i la matèria mèdica, recollida el 1773 als *Comentarios de Van Swieten a los aforismos de Boerhaave sobre el conocimiento y curación de las enfermedades*.

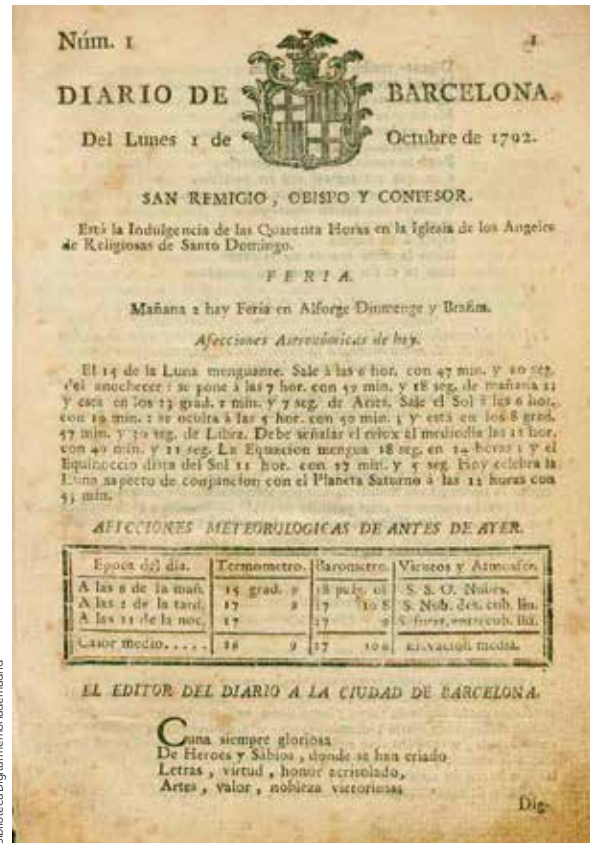
La publicació va arribar a l'Acadèmia Mèdico-Pràctica de Barcelona (avui Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya), creada el 1770 amb l'objectiu d'exercir una medicina més científica i menys tradicional. Salvà hi havia ingressat el mateix 1773, amb 22 anys. Pertanyer-hi li va permetre conèixer els nous avenços mèdics internacionals i publicar nombrosos treballs. També es va involucrar en la seua gestió: en va ser vicesecretari i secretari, i va ocupar la càtedra que va aconseguir el 1801.

■ LA DEFENSA DE LA INOCULACIÓ

En l'exercici de la medicina, Salvà va entrar en la controvèrsia sobre la inoculació contra la verola, i va contribuir a estudiar i difondre'n els resultats. Aleshores la verola era una de les malalties més temudes. Se sabia que les persones que l'havien superada no la tornaven a passar; per tant, una verola benigna podria protegir contra una verola letal. Tampoc no la patien les munyidores de vaques, tot i que desenvolupaven pústules a les mans.

Lady Mary Wortley Montagu, esposa de l'ambaixador britànic a l'Imperi otomà, el 1718 es va fer inocular, ella i els seus fills. Retornada a Anglaterra, va convèncer l'esposa del príncep de Gal·les, futur Jordi II, perquè vacunés al seu propi fill. Abans, però, s'havia immunitzat amb èxit els reclusos de la presó londinenca de Newgate. El 1723, la iniciativa de Montagu s'havia difós per tot arreu, des dels Estats Units fins a Rússia.

Poc després de graduar-se, Salvà va ser un dels primers espanyols a inocular la verola. El 1777 va publicar una memòria a l'Acadèmia Mèdico-Pràctica: *Proceso de la inoculación presentado al tribunal de los sabios, para que la juzguen. Resumen del dicho proceso en un razonamiento dirigido á un Padre, que duda si inoculará á su único hijo*.

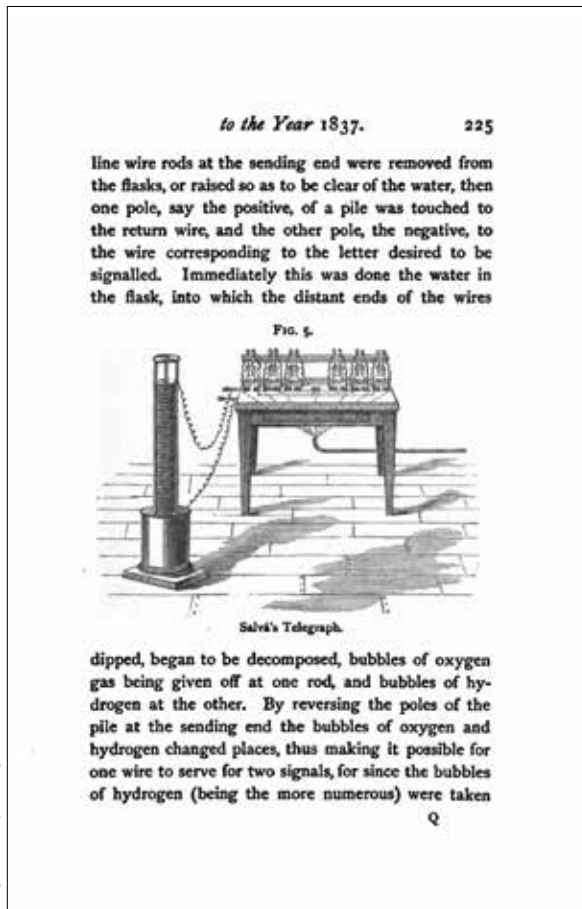


Des de 1780 Salvà va dedicar-se a la meteorologia amb la intenció de trobar una relació entre les epidèmies i el temps. En 1795 va abandonar aquesta hipòtesi mèdica, però va continuar recollint dades meteorològiques perquè intuïa que el temps es podria predir, unes observacions que es van publicar a la portada del *Diario de Barcelona*. En la imatge, la portada del primer número del *Diario de Barcelona* amb informació meteorològica de Salvà.

No va ser fins al 1786 quan es va estendre àmpliament la pràctica de la inoculació, gràcies als preparats d'Edward Jenner a partir de pústules de «la pesta de les vaques». A la pràctica se la va anomenar «vacuna». El 1788, la posició en defensa de les campanyes d'inoculacions per combatre la verola li va valer a Salvà un premi de la Reial Societat de Medicina de París (Société Royale de Médecine, actual Société de Médecine de París), de la qual n'era membre corresponent.

■ INVENCIÓ PER MILLORAR LA SALUT PÚBLICA

El 1787 la Reial Societat de Medicina de París va convocar un premi per millorar la manera de tractar les fibres vegetals per disminuir els danys que aquesta provocava en la salut. Amb el també metge Francesc Santponç i el fuster Pere Gamell, va preparar la memòria sobre la màquina de bregar cànem i lli: *Sobre el modo de enriar el cáñamo y el lino sin perjuicio de la salud pública*.



L'any 1804, Salvà va presentar un nou prototip de telègraf que substituïa una primera ampolla de Leiden per una recentment inventada pila de Volta. Aquesta es connectava a vint-i-dos parells de fils, que es corresponien amb cada caràcter. En la imatge, reproducció del telègraf de Salvà en l'obra de John Joseph Fahie *A history of electric telegraphy to the year 1837* (E. & F. N. Spon, 1884).

«Sabedor del que succeïa al seu entorn nacional i internacional, Salvà invertia diners de la seva pròpia butxaca per a crear ginyos innovadors»

La màquina, a més, comportava un benefici econòmic dins el capitalisme emergent: estalviava mà d'obra en l'operació més dura en el procés. L'any següent Salvà i Santponç van guanyar el premi: una medalla d'or i 150 lliures.

El 1790 va guanyar un altre premi, de 600 lliures, pels seus escrits sobre la inoculació *Sobre las utilidades y daños de los purgantes y de la ventilación en las viruelas*. Rebutjà el premi i va tornar les 150 lliures anteriors, perquè fossin acumulades per a un futur premi. Però, tot i que encara va guanyar un tercer premi, no va arribar a fer-se públic per la dissolució de la Reial Societat de Medicina de París en plena revolució.

■ EL CONFLICTE MEDICOQUIRÚRGIC

El 1796 l'Acadèmia Mèdico-Pràctica de Barcelona va comissionar Salvà a Madrid amb l'objectiu d'obtenir més rellevància corporativa davant del Col·legi de Cirurgia de Barcelona, creat el 1760 sota l'impuls i la direcció de Pere Virgili, per ensenyar cirurgia a militars.

En els tres anys que va residir a la cort, Salvà va aconseguir, entre altres concessions, la publicació de les memòries de la institució a la Reial Impremta, que l'Acadèmia Mèdico-Pràctica fos l'encarregada de la inspecció de les epidèmies a Catalunya –amb una assignació de 20.000 rals anuals– i l'establiment d'una càtedra de «medicina pràctica» (avui en diríem «medicina clínica») sota la direcció i responsabilitat de la mateixa acadèmia, que ell mateix i Vicenç Mitjavila van ocupar des del 1801.

El 1800 Salvà es va veure implicat en un afer que el va dur a judici. L'any abans, una reial ordre pretenia unir els estudis de cirurgia i medicina, tot un èxit de la política dels cirurgians enfront la resistència dels metges de l'Acadèmia Mèdico-Pràctica. La proposta del «Plan de estudis mèdicos i quirúrgicos» (*sic*), considerat reservat, es va difondre entre els metges barcelonins. I Salvà, acusat d'haver-lo filtrat, va ser jutjat, amonestat i condemnat a pagar una multa de 50 lliures i les costes del judici (16 lliures i 10 sous). També van ser acusats els metges Mitjavila i Ferreras, si bé en grau menor. L'arrest domiciliari va coincidir amb unes greus febres que el van dur prop de la mort.

■ SALVÀ I LA INNOVACIÓ

A Salvà li interessava la novetat i la innovació tècnica i científica. El mètode experimental havia entrat de ple en les ciències naturals. La química havia evolucionat: deixava enrere el flogist i comprenia la importància de l'oxigen. Newton havia publicat les lleis de la mecànica i de la gravitació universal. Del Nou Món arribaven els experiments de Benjamin Franklin del 1752, sobre l'electricitat dels núvols i les descàrregues en forma

de llamps. El 1768 James Watt perfeccionava la màquina de vapor de Newcombe.

Sabedor del que succeïa al seu entorn nacional i internacional, per a crear ginys innovadors Salvà invertia diners de la seva pròpia butxaca —una fortuna no gens negligible—. Per això, el gener de 1786 va sol·licitar l'admissió a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB), en la qual va ingressar el 8 de febrer com a revisor de la secció d'electricitat.

L'aleshores Reial Acadèmia de Ciències Naturals i Arts de Barcelona es va constituir el 18 de gener de 1764 com a societat literària privada. El discurs inaugural del tot just elegit president Francesc Subiràs i Barra va versar sobre el pensament de la Il·lustració, en què s'aplegaven el pragmatisme, la manifestació d'una burgesia que cercava l'avenç tecnològic, i l'afany de conèixer la natura, reflex de la Barcelona d'aquell moment.

Entre els darrers anys del segle XVIII i els primers del segle XIX —fins que el càrrec de catedràtic de medicina li ho va permetre—, Salvà va alternar la pràctica mèdica amb la científicotècnica. D'aquesta vida paral·lela en destacarem dues activitats rellevants: es va relacionar amb Pierre André Méchain, quan aquest establí el meridià entre Dunkerque-Barcelona, per establir el patró del metro; i va enlairar un globus aerostàtic amb una gallina engabiada dins, sempre al costat dels seus companys Antoni Martí i Franquès i Francesc Santponç.

■ LES OBSERVACIONS METEOROLÒGIQUES

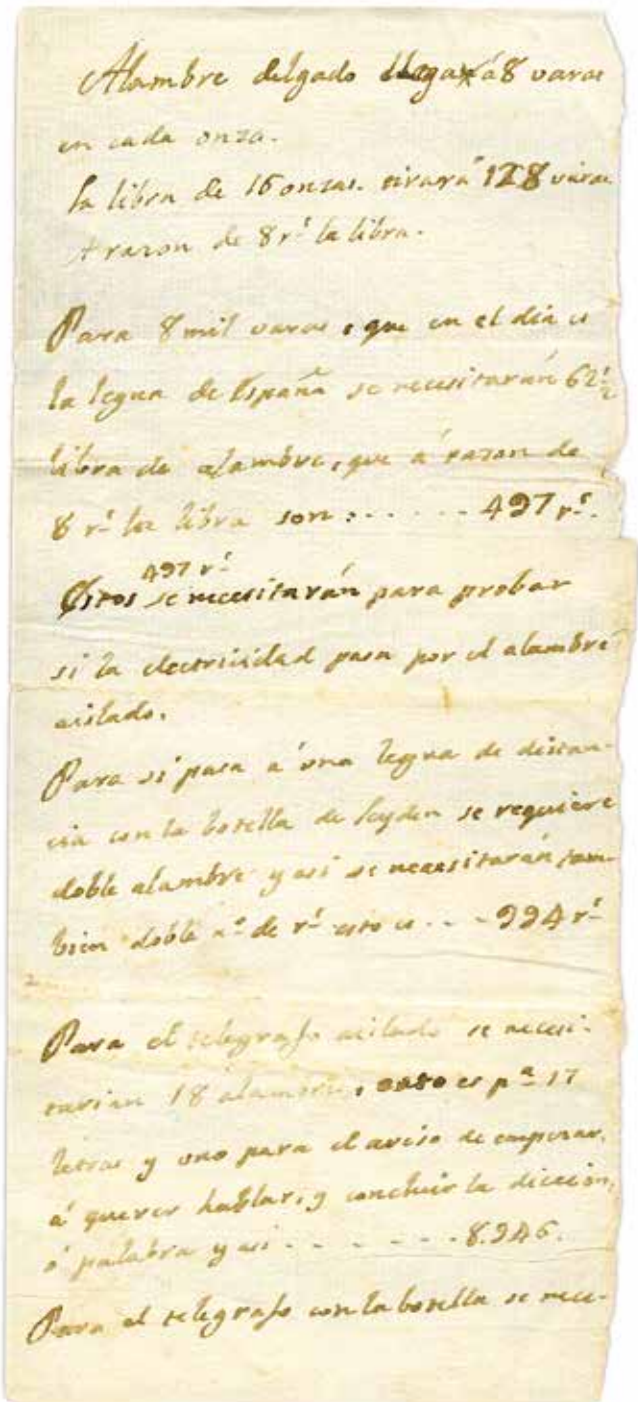
Salvà va dedicar-se a la meteorologia, en principi, per relacionar l'aparició d'epidèmies amb el temps. Des de 1780 i des de casa seva al carrer de Petritxol va recollir dades meteorològiques tres cops cada dia (a les 6 h o 7 h de matí, a les 14 h i a les 23 h), rutina que va mantenir més de quaranta anys (des de 1780 fins a 1825).

Alguns dels instruments de mesura els havia fet ell mateix. El 1790 va presentar a la RACAB la *Memoria sobre la construcció de los instrumentos meteorológicos y especialmente del barómetro*. I, quant a la relació amb la salut, el 1795 va deixar de relacionar les dades meteorològiques amb les epidèmies. Però va intuir que el temps es podria predir.

Des del primer d'octubre de 1792 fins al 6 de febrer de 1812, tres dies abans de la declaració formal de l'annexió de Catalunya a l'Imperi napoleònic, les seves observacions meteorològiques es van publicar a la portada del *Diario de Barcelona*.

■ EL TELÈGRAF ELÈCTRIC

Al final del segle XVII es transmetien missatges en la llunyania mitjançant un telègraf òptic a base de senyals emesos des d'una torre que posseïa dalt de tot uns braços



RACAB

Llista manuscrita dels fils de coure que Salvà va requerir per a fabricar el seu telègraf elèctric. El prototip que Salvà va presentar als acadèmics estava compost de disset filferros coberts amb cinta de paper que sortien d'una taula amb esclatxes i n'arribaven fins a una altra.

«Salvà va ser un defensor de l'observació i del mètode experimental en la recerca de nou coneixement»

articulats que, segons la posició en què es disposaven, codificaven lletres. Una altra torre rebia el missatge i el tornava a transmetre a la següent, però el mètode no era gaire eficient.

Salvà era sabedor dels darrers coneixements en electricitat –Luigi Galvani havia publicat la «diferència elèctrica» entre músculs i nervis, mitjançant la qual una petita descàrrega elèctrica provocava la contracció de l'extremitat d'una grana– i va voler-los aplicar a la incipient telegrafia. El 16 de desembre de 1795 va llegir a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona la *Memoria sobre la electricidad aplicada a la telegrafía*.

Salvà va presentar als acadèmics el seu prototip de telègraf elèctric: disset filferros coberts amb cinta de paper sortien d'una taula amb escaletes i n'arribaven fins a una altra. En un dels extrems, un botonet feia saltar l'espurna en posar-lo en contacte amb el

«Des que va ocupar la càtedra de medicina clínica, Salvà va haver de renunciar a les màquines i instruments físics que havien estat el seu esbarjo»

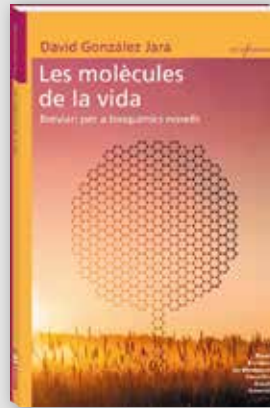
fluid elèctric. A l'altre extrem, sobre l'altra taula, hi havia les lletres en unes cintetes d'estany. Fent passar el corrent pel cable corresponent s'il·lumina-ven les lletres seleccionades.

Mentre era a Madrid, entre 1796 i 1799, com que havia arribat la notícia del seu invent, va fer una demostració del telègraf davant la cort. La notícia va ser publicada a la *Gaceta de Madrid* del 29 de novembre de 1796 i va ser recollida el mateix any al *Magasin Encyclopédique* i a la *Gazette Nationale ou Le Moniteur Universel*, a París; el 1797 a Londres, al *Monthly Magazine and British Register*, i, finalment, el 1798 al *Magazín científico de Gotha*, a Alemanya.

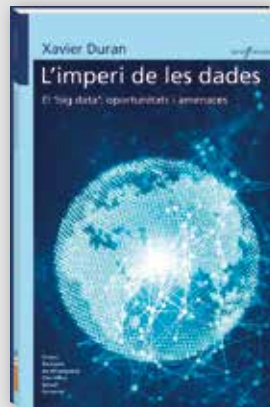
De retorn a Barcelona, va seguir investigant sobre el telègraf; el 19 de febrer de 1800 va lliurar a l'Acadèmia la *Memoria sobre el galvanismo y su aplicación a la telegrafía*, a la qual, en data 14 de maig, va afegir *Adición sobre la aplicación del galvanismo a la telegrafía*. En aquest moment, però, no va poder fer la presentació: era malalt i en ple conflicte amb els cirurgians.

El mateix 1800, Alessandro Volta va publicar el seu invent d'una pila que emmagatzemava electricitat aprofitant propietats químiques. I Salvà va preparar un prototip de telègraf fet amb una pila de Volta, més segura que l'ampolla de Leiden,

sensefronteres



Una obra de divulgació que ens explica l'estructura dels elements bàsics sobre els quals es construeix i es desenvolupa la vida: les molècules. Perquè no hem d'oblidar que totes les característiques de la vida emanen de la senzillesa de les molècules.



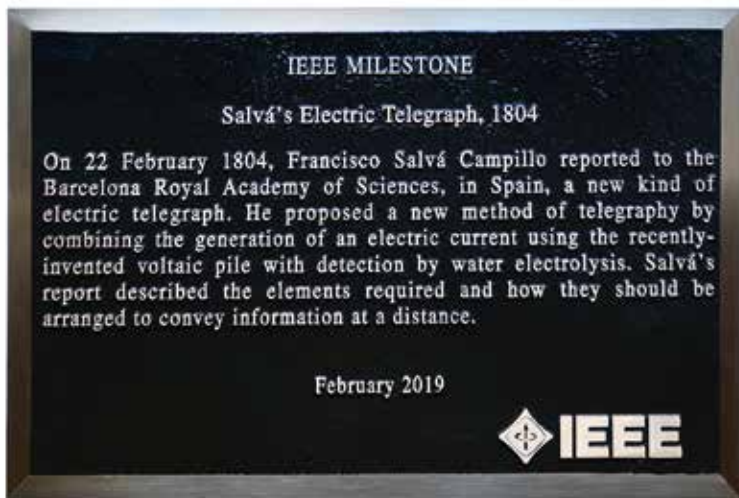
Vivim en un món de dades. Les generem i les rebem constantment, tot i que no en siguem conscients. Aquest llibre explica com es generen les dades, com es processen, per a què serveixen i, sobretot, per a què no haurien de servir.



Sabem què implica el canvi climàtic? Hem de qüestionar allò que sabem i pensem. Aquesta obra ens ajuda a entendre com està canviant el món que ens envolta, i quin és el nostre paper en el canvi, però també en les possibles solucions.

PUV PUBLICACIONS
UNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

bromera



El novembre de 2018 el telègraf elèctric de Salvà i Campillo va ser acceptat per l'IEEE (Institut d'Enginyeria Elèctrica i Electrònica en les seves sigles en anglès) com a fita mundial després que la secció espanyola de l'Institut fera la proposta. En la imatge, la placa commemorativa a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

que havia emprat abans. El 1804 va presentar la darrera memòria sobre telegrafia: *Memoria segunda sobre el galvanismo aplicado a la telegrafía*. Des que va ocupar la càtedra de medicina clínica, Salvà va haver de renunciar a les màquines i instruments físics que havien estat el seu esbarjo. Havia assolit, però, el que havia deixat escrit: «Es preciso que la electricidad hable».

■ ELS DARRERS ANYS

Amb cinquanta anys, el 2 de febrer de 1802 es va casar a l'església de Santa Maria del Pi amb Llúcia Steva, filla del doctor Rafael Steva, també membre de l'Acadèmia de Medicina, després de demanar dispensa per «quarto grado de consanguinidad». No van tenir fills. Ella l'ajudava en els experiments científics, tot i que no es perdia festes com el ball de carnaval, mentre que ell preferia restar a casa fent ciència.

Durant els sis anys d'ocupació francesa (1808-1814) Salvà va romandre a Barcelona intentant dur una certa normalitat en els quefers. En acabar la guerra de la Independència va ser expedientat, tot i que sense conseqüències. I durant dotze anys més va seguir amb la pràctica mèdica i les lliçons de la càtedra, malgrat la pèrdua de memòria i minva evident de facultats, però no es determinava a jubilar-se.

Salvà va ser un defensor de l'observació i del mètode experimental en la recerca de nou coneixement. Va ser

un home preparat, estudiós, intel·ligent i amb gran capacitat de treball, que estava al dia dels avenços científics i tècnics a Europa i Amèrica. Lector insaciable i bibliòfil apassionat, va acumular una col·lecció de llibres de física, instruments de meteorologia i electricitat que va donar a la Biblioteca de la Reial Acadèmia de les Ciències i de les Arts. La biblioteca de llibres mèdics la llegà a la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya.

Va ser conservador en alguns aspectes –com en la relació etiològica microbiològica de la febre groga– i molt modern en altres –com en la inoculació contra la verola. Va morir el 13 de febrer de 1828 d'un atac apoplèctic, a la mateixa casa on havia nascut. El seu cor es guarda a la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya i el seu cos va voler que fos enterrat amb els seus pacients.

«Salvà es va avançar tres dècades en la utilització de l'electricitat en telecomunicacions a Samuel Morse i va ser precursor de la telegrafia sense fils»

■ EL RECONeixEMENT DE L'OBRA DE SALVÀ

Salvà es va avançar tres dècades en la utilització de l'electricitat en telecomunicacions a Samuel Morse –qui va fer la primera demostració pública del seu telègraf el 1833–. Per aquesta raó, la Secció Espanyola de l'IEEE va proposar el telègraf elèctric

de Salvà i Campillo com a fita mundial, que va ser acceptada oficialment el novembre de 2018, a la trobada de l'IEEE a Vancouver. Va ser crucial la presentació d'una llista manuscrita del cable de coure que calia per a preparar el prototip de 1804, document preservat a l'arxiu de la RACAB.

Salvà també va ser precursor de la telegrafia sense fils, ja que va proposar que el nombre de cables del telègraf elèctric es podria reduir amb un codi de caràcters, i que es podrien protegir per comunicar Alacant amb Mallorca. I va afegir que la possibilitat d'aprofitar la càrrega iònica de l'aigua de mar podia concebre una telegrafia sense fils. Per això el Museu Alemany d'Obres Mestres en Ciència i Tecnologia de Munic el considera el constructor i inventor del primer cable de telecomunicació.

A Barcelona, al número 11 del carrer Petritxol, els veïns el van homenatjar amb una placa commemorativa. Un petit carrer del barri de Poble Sec –que va des del Paral·lel fins al carrer de Miramar– és la commemoració de la seva ciutat. 📍

CRISTINA JUNYENT. Doctora en Biologia i directora de la Fundació Ciència en Societat (Barcelona).