



## Francesc Salvà i Campillo. Precursor de la telegrafia sense fils

Autor: Susana Ramos, Antoni Elias, Jordi Romeu

Data de publicació: 03-06-2021

**Francesc Salvà i Campillo (Barcelona, 12 de juliol de 1751 - 13 de febrer de 1828) fou un metge, físic i meteoròleg català.**

**Malgrat les seves aportacions al món de la medicina, Salvà també va fer aportacions importants en el camp de la física i és considerat un dels pioners de la telegrafia elèctrica. Publiquem un antic article sobre aquesta personalitat, el qual va ser redactat per Na Susana Ramos, l'Antoni Elias i En Jordi Romeu, article que podeu llegir també en format PDF.**

A Barcelona hi ha cronològicament parlant ?és a dir, per ordre d'aparició? la segona Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Telecomunicació d'Espanya, fet prou conegut per qualsevol persona que estigui llegint aquest article. El que és estrany és que no hi hagués hagut la primera, perquè fou precisament a Barcelona on es feren uns experiments, els primers del món, que demostraven la possibilitat del telègraf elèctric, així com la telegrafia sense fils. L'autor d'aquests treballs fou un metge català: Francesc Salvà i Campillo, fet que potser ja no és tan conegut pels lectors. ? és aquesta la raó per la qual estan escrites aquestes línies: per donar a conèixer la figura d'un dels més importants investigadors que han existit a la nostra terra i que, sorprenentment, ha estat i segueix essent una gran desconegut entre nosaltres.

Francesc Salvà i Campillo va néixer el 12 de juliol de 1751 al carrer de Petritxol núm. 11 de Barcelona. Estudià medicina a les Universitats de València, Osca i Tolosa. Fins al 1785 va publicar alguns treballs sobre la vacuna contra la verola i altres malalties. Al 1794 va estudiar l'origen d'una epidèmia de febres que s'escampà entre l'exèrcit espanyol mentre ocupava el Rosselló. Com a metge guanyà diferents premis pels seus treballs. Aquests van ser atorgats per entitats tan prestigioses com la Societat de Medicina de París.

Però no només destacà com a metge, sinó també, i aquesta és la faceta de la seva personalitat que més ens interessa, com a físic. Entre els seus treballs en la matèria trobem: experiències aerostàtiques (enlairament de globus a

Barcelona, al gener de 1784), mesura del meridià (va ajudar a Méchain a dur-la a terme a terres catalanes), reflexions sobre la navegació submarina (precursor de Monturiol), la creació d'un forn elèctric per preservar els cuiners del fum de la llenya... O la invenció d'una mena de correu que funcionava amb canons (precursor de la commutació de paquets). Aquests canons estaven situats l'un a continuació de l'altre i disparaven bales amb el missatge dins. També confeccionà termòmetres i baròmetres. Ara bé, sobretot, és important per a nosaltres pels seus treballs sobre electricitat en general i electricitat aplicada a la telegrafia. En aquest sentit, va crear el telègraf elèctric més perfecte de la seva època i va ser el precursor de la telegrafia sense fils. Entre 1795 i 1804 presentà a l'Acadèmia de Ciències de Barcelona diverses memòries sobre telegrafia elèctrica i sobre electricitat galvànica i l'aplicació d'aquesta a la telegrafia. Al 1796, va realitzar proves del seu telègraf entre el Palau Reial de Madrid i el d' Aranjuez.

Va pertànyer a la Reial Acadèmia de Medicina i Cirurgia de Barcelona i a la Reial Acadèmia de Ciències Naturals i Arts.

Francesc Salvà i Campillo morí a Barcelona el 13 de Febrer de 1828, i quasi 60 anys després, el 25 de setembre de 1886, l'Ajuntament de Barcelona col·locà el seu retrat a la galeria de Catalans Il·lustres. Avui, Salvà és citat a les més importants obres d'història de la tecnologia.

Però passem ara a comentar la seva tasca en l'aspecte que ens toca més directament: la telegrafia. La primera referència que existeix al món d'un procediment de telegrafia sense fils es troba a la primera memòria del Dr. Salvà, la qual fou llegida el 16 de desembre de 1795, i en la qual acaba amb el següent paràgraf la seva exposició de sistemes complementaris al telègraf òptic: «Els físics elèctrics podran disposar a Mallorca d'una superfície o quadre gran carregat d'electricitat i un altre a Alacant, privat d'aquesta, però amb un filferro que, des de la vora del mar, arribi prop d'aital superfície. Hi haurà també un altre filferro que des de la vorera del mar de Mallorca s'estengui i faci tocar el quadre que se suposa estarà allà carregat d'electricitat i podrà completar la comunicació entre les dues superfícies. Mentrestant, el fluid elèctric correrà per la mar, que és un conductor excel·lent, i ho farà des de la superfície positiva a la negativa i amb el seu esclat donarà l'avís que és demanat». Aquesta primícia fou reconeguda per Marconi al 1901 (106 anys després!), en la seva defensa d'un plet amb Dobear sobre la prioritat de patents.

També en aquesta memòria parla de la telegrafia elèctrica. Així, proposa estendre 44 fils ?22 d'anada i 22 de tornada? entre Mataró i Barcelona. També proposa de disposar 22 homes a Mataró que agafin, cadascun d'ells, un parell de fils. Al mateix temps a Barcelona 22 ampolles de Leyden poden ser descarregades. D'aquesta manera, és evident que si a cada mataroní se li assignés una lletra i ens poséssim d'acord perquè aquest avisés cada cop que rebés una descàrrega produïda per l'ampolla corresponent de Barcelona (potser no caldria que avisés), es podrien transmetre paraules, i per tant, missatges. L'autor concreta a continuació que òbviament no faran falta 22 ampolles. I és que amb sis o set, que s'aniran carregant a mesura que per l'ús es descarreguin, n'hi ha d'haver prou. Ni tampoc caldran 22 homes: un parell podran fer la feina si prèviament s'han fet correspondre cada parell de fils a una lletra. Com es pot comprovar, apareixen aquí dues constants en el pensament de qualsevol enginyer: d'una banda, l'optimització de sistemes i la codificació. Per l'altra, l'experimentació.

El 14 de maig de 1800 Salvà i Campillo presenta a l'Acadèmia de Ciències de Barcelona una memòria titulada «Addició sobre l'aplicació del galvanisme a la telegrafia», on insisteix de nou en el compromís qualitat-preu. Vegem-ho llegint les seves pròpies paraules: «Així doncs, l'avantatge insinuat és que el telègraf galvànic és molt més senzill i els seus senyals més sensibles que els elèctrics. Ambdós necessiten la mateixa disposició dels filferros, però aquesta demana màquines elèctriques ben muntades, ampolles de Leyden d'una grandària enorme i molt de temps per carregar-les ?especialment si el temps no és favorable, sense poder callar que de vegades és tan dolent que és impossible fer-ho. Aleshores el telègraf elèctric és tan inútil i inservible com l'òptic en temps de boira. Per contra, el telègraf galvànic pot ser emprat en tot tipus de temps atmosfèric i a totes hores, perquè les granotes ben preparades sempre són aptes per ser galvanitzades. En els dies humits, plujosos o amb boira he vist seguir el galvanisme amb la mateixa força que en els dies freds i secs, és a dir, els més oportuns per a l'electricitat. Les granotes són animals de poc preu, que es mantenen vives en una olla més de dos mesos, de manera que, encara que haguessin de ser canviades cada dues hores, la despesa seria mínima i el treball per fer-ho, de poca consideració. Com que diferents físics s'han dedicat a galvanitzar l'home o d'altres animals vius, potser se'n trobaran alguns encara de més escaients per al telègraf que les granotes». Pel que sembla, Salvat feia servir les granotes com a transductors i encara avui dia el terme «galvanisme» és entès com la propietat segons la qual s'indueix els nervis i músculs de l'home o d'animals vius o morts a ser moguts mitjançant corrents elèctrics anomenats galvànics. Sigui com sigui, les seves paraules posen de manifest conceptes tan propers a nosaltres com els de fiabilitat, sensibilitat, disponibilitat, cost, etc.

El 22 de febrer de 1804 presentà una altra memòria en la qual exposà l'aplicació de la pila de Volta (desenvolupada i donada a conèixer posteriorment a la seva memòria del 14 de maig de 1800). En aquesta memòria descriu un codi per utilitzar únicament 6 conductors. D'aquesta manera, s'avançà a la transmissió en paral·lel de codis binaris.

---

Susana Ramos  
Antoni Elías  
Jordi Romeu  
Departament de Teoria de la Senyal i Comunicacions

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Telecomunicacions de Barcelona.

<https://upcommons.upc.edu/handle/2099/9529>