

---

# Anotacions sobre la **connexió gallega**, passant pel País Valencià, en la **història del metre**

Ana Jesús López Díaz

Departamento de Enxeñaría Naval e Industrial · Campus Industrial de Ferrol · Universidade da Coruña

---

**Des de fa uns anys** impartisc l'assignatura Metrologia, la ciència de la mesura, en el Grau d'Enginyeria Mecànica. Es tracta d'una matèria que pot semblar poc atractiva; però a mesura que anem entrant i veient les seues implicacions en tots els àmbits de la nostra vida, en la ciència, en la tècnica, en l'economia, en la salut, en la indústria, la política o el comerç, resulta difícil que ens deixi indiferents.

Durant el confinament per la Covid-19 vaig aprofitar per a llegir alguns llibres i articles sobre la història de la metrologia que havia deixat "aparcats" a l'espera d'aquest "temps propi" que la voràgine del dia a dia poques vegades ens concedeix. Es tracta d'una història fascinant que naix, probablement, en el Neolític amb les primeres societats agràries en les quals els excedents de les collites permetrien l'aparició d'una certa activitat comercial. Sorgiria així la necessitat de comptar i mesurar; per això es va tirar mà del que es tenia més a prop, el propi cos. Sorgirien així aquestes unitats antropomètriques de les quals encara queden vestigis en la nostra vida quotidiana, com és el cas de la polzada, unitat que continuem utilitzant per a mesurar les pantalles dels nostres ordinadors.

Totes les civilitzacions antigues van desenvolupar sistemes de mesura; els egipcis, per exemple, van crear sistemes d'unitats molt perfeccionades; hi havia unitats de longitud, de superfície, de volum, de pes i de temps. Eren els escribes els qui tenien encomanades les tasques de comptabilitzar les collites i censar el bestiar; així com acarar el nivell màxim anual del Nil per al càlcul dels impostos o registrar la grandària de les parcel·les a fi de restaurar els seus límits i demarcar les terres agrícoles que la inundació del Nil desdibuixava cada any. La mesura es materialitzava en barres de granit negre o basalt; de manera que en els llocs de construcció posseïen còpies el manteniment i la custòdia de les quals era responsabilitat de l'arquitecte.

Al llarg de la història el control sobre els pesos i mesures va ser una prerrogativa dels qui ostentaven el poder: emperadors, monarques, senyors feudals o gremis que aprofitaven la seva situació de privilegi per a modificar a conveniència el valor de les unitats. S'utilitzaven, i això és literal, diferents vares de mesurar, i podia donar-se el cas que en un mateix llogaret s'aplicara una mesura

per a les transaccions en el mercat, una altra per a pagar el delme a l'església i una altra per a pagar el tribut al senyor. Aquestes mesures, a més, variaven d'una regió (o comarca) a una altra, sent aquesta falta d'uniformitat en les unitats una característica de les mesures en les societats preindustrials; en aquest sentit, el *ferrado*, unitat tant de superfície com de capacitat, utilitzat encara a hores d'ara de manera informal a Galícia per a mesurar les finques i la grandària de les quals difereix en funció de la parròquia o de la comarca, és una magnífica relíquia metrollògica.

En els segles XVI i XVII amb la Revolució Científica sorgeix la necessitat d'obtenir mesures precises i comparables; a més, durant el segle XVIII, el desenvolupament del comerç i el progrés industrial (la Revolució Industrial a Gran Bretanya ja estava en marxa en l'últim terç del segle) es veuen obstaculitzats per la falta d'homogeneïtat en les mesures. Tot això unit a una nova mentalitat sorgida de la Il·lustració i caracteritzada pel seu afany racionalitzador, universalista i de superació dels esquemes medievals, van crear el brou de cultiu idoni per al naixement del Sistema Mètric Decimal de mans de la Revolució Francesa i davall el lema "Per a tots els temps, per a totes les nacions".

Va ser l'impuls revolucionari, de ruptura amb l'antic règim, el que va donar l'empenta final i així, el recentment inventat metre no fou només una nova vara de mesurar, sinó que va adquirir connotacions polítiques com a símbol i bandera propagandística de la Revolució. I és aquí quan entra en aquesta història la contribució gallega al Sistema Mètric Decimal de la mà del corunyès **José Cornide** (1734–1803), geògraf, naturalista i humanista; un dels més destacats membres de la Il·lustració a Galícia.

En aquest afany propagandístic de la Revolució, el Directori envia l'any 1796 un grup de científics a diferents països "armats" amb còpies del metre i el quilogram per a la seua presentació en societat. A Espanya el totpoderós **Godoy**, favorit i primer ministre de **Carles IV**, no veu amb bons ulls aquest símbol revolucionari però no pot "despatxar-lo" sense més perquè és conscient que li deu el seu poder a França i, mentre s'ho pensa, el comissionat francès, **Jean Baptiste Le Chevalier** (1752-1836), entra en contacte amb l'Acadèmia de la Història on els acadèmics José Cornide i

**Ramón de Guevara** acullen amb gran interès la seua missió i, per aplanar-li el camí amb les autoritats espanyoles, el fan membre corresponent de l'Acadèmia. Finalment, Godoy es veu obligat a permetre una reunió de Le Chevalier amb els científics espanyols; reunió que, després d'algunes vicissituds, va poder fer-se el 3 de març en seu de l'Acadèmia de la Història, gràcies una altra vegada a la gestió del nostre il·lustre de la Corunya. Allí, Le Chevalier va presentar el nou sistema d'unitats i va donar a l'Acadèmia les còpies del metre i el quilogram, així com els textos explicatius.

Però no acaben aquí les connexions gallegues amb el Sistema Mètric Decimal perquè, malgrat les reticències amb què va ser acollit, un any més tard Espanya, com a aliada de França, ha de respondre a la sol·licitud del Directori d'enviar una delegació científica a París per conèixer i revisar els càlculs de la longitud del quadrant del meridià de París, des de Dunquerque a Barcelona, que havien donat lloc a la definició del metre. És en aquest moment en el qual un altre gallec, **Juan de Lángara**, ministre de Marina, es mostra molt receptiu amb la proposta, perquè veu en ella una via modernitzadora per a la Marina i envia el valencià **Gabriel Císcar** (1760-1829), director de l'Acadèmia de Guardiamarinas de Cartagena i expert matemàtic de prestigi internacional. Gabriel Císcar ens porta a un altre marí i científic il·lustrat, l'alicantí **Jorge Juan** (1713-1773), que també va arribar a ser director de l'Acadèmia de Guardiamarinas de Cadis, on va fundar un observatori astronòmic, traslladat més tard a San Fernando, a hores d'ara laboratori associat al Centro Español de Metrología, en el qual es manté i dissemina el segon, unitat bàsica de temps del Sistema Internacional.

En aquest punt convé fer una petita parada per a recordar que, en la majoria d'estats europeus, la universitat va romandre en general al marge de la renovació intel·lectual il·lustrada; les quatre facultats majors estaven assignades a teologia, canons, lleis, i només medicina connectava amb el naixent món científic. Mentrestant, les matemàtiques o la nova física havien d'introduir-se en càtedres soltes o en la Facultat Menor d'Arts o Filosofia, sempre en lliça amb la vella tradició de la metafísica, la lògica o la física aristotèlica. A més, des que apareix en l'Edat mitjana, l'única cosa que a elles i als seus professors corresponia era l'ensenyament. Però ara es crea la necessitat de fer una recerca científica, a conseqüència de la importància que es concedeix a les ciències "pragmàtiques", i sorgeixen així les acadèmies, societats científiques i un bon nombre d'institucions per a desenvolupar i divulgar la nova ciència. En aquest sentit, les Acadèmies Militars van ser les que van exercitar els coneixements científics, especialment l'astronomia, les matemàtiques i la física aplicades a la formació dels futurs enginyers militars.

**Jorge Juan**, juntament amb el també marí sevillà, **Antonio Ulloa** (1716-1795) escriptor, científic i naturalista, havia format part de la delegació espanyola en l'expedició organitzada per l'Acadèmia de Ciències francesa i dirigida per **Godin** per a mesurar l'arc de meridià a l'equador, en el Virregnat del Perú, que formava part en aquell moment de la corona espanyola.

La ciutat on viu, Ferrol, que aspira a ser declarada per la UNESCO, patrimoni mundial sota la denominació "Ciutat de Ferrol: Port de la Il·lustració" és clara deutora de Jorge Juan; a ell es deu el disseny de l'Arsenal, el planejament del barri de la Magdalena com a centre urbà residencial i, amb caràcter singular, la monumental Sala d'Armes, durant molts anys la Caserna d'Instrucció de Marineria.

Seguint amb la metrologia, uns anys més tard, el 1806, per tal de millorar i completar el treball de **Pierre Méchain** i **Jean-Baptiste-Joseph Delambre** per a mesurar el meridià de París, de Dunquerque a Barcelona, s'inicia una altra expedició liderada per **François Aragó** i **Jean Baptiste Biot** des de Barcelona a Formentera, en la qual participa un altre il·lustre matemàtic gallec, **José Rodríguez González** (1770-1824), professor de la Universitat de Santiago de Compostel·la, que va ser nomenat Comissari espanyol al costat d'un altre il·lustre científic valencià, **José Chaix Isniel** (1765-1809).

**José Rodríguez** va tenir, a més, una important intervenció en la resolució de la controvèrsia sobre la forma de la Terra que enfrontava entre els newtonians, que sostenien la forma aplanada pels pols i els cartesians, que defensaven que ho estava per l'equador. A Londres el "Matemàtic Rodríguez", que així es diu el carrer que li van dedicar en la seua terra natal, Lalín (Pontevedra), fa estudis i càlculs del meridià de Greenwich els resultats del qual, publicats l'any 1812 en *Philosophical Transactions*, primera revista científica de la història, editada per la Royal Society, són de referència obligada perquè confirmen amb una gran exactitud les teories de **Newton** i **Huyguens** sobre l'aplatament en els pols.

El 1817, per encàrrec de la Universitat de Santiago, **José Rodríguez** torna a París per a adquirir instruments per al nou gabinet de Física de la universitat i més tard, el 1819, deixa Santiago per a anar-se'n a Madrid com a director de l'Observatori Astronòmic de Madrid; on col·labora també en l'organització de la recentment creada Universidad Central de Madrid, hui Universitat Complutense, on va ocupar la càtedra d'Astronomia. Va caure en desgràcia per les seues idees liberals i va ser desposseït de la càtedra a Madrid; va tornar, després d'una breu estada a Portugal, a Santiago de Compostel·la on morí l'any 1824; va ser soterrat a l'església de Sant Agustí en una tomba sense inscripció. Afortunadament, està immortalitzat en el Paraninfo de la Universitat de Saragossa al costat de l'il·lustre valencià **José Chaix**.

**NOTA:** Aquest article es basa en una publicació de l'autora al blog <https://institutocomide.blogspot.com/> creat per Xosé A. Fraga Vázquez i Ana D. Tarrío de l'Institut José Comide de Estudios Coruñeses en la primavera de 2020, amb la idea de construir una crònica del que observem, reflexionem i sentim en aquells dies difícils.