

sabies

sabies que

Les torres de Hanoi són franceses?

Claudi Alsina

claudio.alsina@upc.edu



Fa anys, quan a Catalunya encara no teníem cap restaurant xinès i faltaven dècades per a l'arribada dels basars i dels tallers clandestins tèxtils, les coses «orientals» tenien un cert misteri atractiu. Molts mags locals es disfressaven de xinesos i triaven un sobrenom falsament xinès per aportar més misteri a les seves actuacions. Tots menjàvem Flan Chino El Mandarín, colàvem les coses pel *xino* de la cuina, l'actual plaça de la Vila del barri de Gràcia de Barcelona es deia plaça d'Orient, hi havia els Banyes dels Orientals a la Barceloneta i triomfava la marca cosmètica Maderas de Oriente. Com veurem immediatament, tot això té molt a veure amb les torres de Hanoi.

Édouard Lucas (Amiens, 1842-París, 1891) fou un matemàtic francès, oficial d'artilleria, professor de secundària al liceu de Saint Louis i al de Carlemagne, col·laborador de l'Observatori de París, investigador i aficionat a la que avui en diríem matemàtica recreativa. Certament, una personalitat polièdrica.

En l'àmbit matemàtic, Lucas ha transcendit pels seus estudis sobre l'anomenada successió de Lucas: 1, 3, 4, 7, 11, 18... De fet, Lucas va partir de la successió de Fibonacci i en comptes de començar amb els primers termes 1, 1... va investigar què passava en iniciar la seqüència amb dos nombres enters positius $a, b...$ i anar-ne sumant dos de seguits per obtenir el següent. Com bé sabem ara, al marge dels dos termes inicials la successió de les raons de cada terme pel seu anterior tendeixen a la raó àuria o nombre d'or. Són moltes les curiositats descobertes per Lucas jugant amb la seva successió i la clàssica de Fibonacci, així com amb les relacions amb els nombres primers de Mersenne.

Però el que volem remarcar aquí és l'afició de Lucas per la matemàtica recreativa, i podem considerar que en fou un dels pioners. Va anar publicant un popular recull *Récréations mathématiques* entre 1882 i 1894, i va ser l'inventor de les populars torres de Hanoi. Aquest joc, del 1883, va ser patentat a França amb aquest nom oriental, i Lucas signava com «Prof. N. Claus de Siam, mandarí del Col·legi de Li-Sou-Stian».

Lucas va creure que un cert misteri oriental ajudaria enormement a fer el joc més popular. I per acabar de completar aquest procés d'orientalització, ell mateix va escriure la *llegenda* que hi ha darrere.



Édouard Lucas

Aquest popular joc consta de tres barretes verticals. A la primera hi han col·locats diversos discs foradats i ordenats de forma que cadascun és més petit que el de sota, i es tracta de fer i comptar els passos necessaris per resoldre el problema de traslladar un a un els n -discs, de la primera barreta a la tercera, de manera que un disc no en tingui mai un de més gran a sobre.

Segons una de les *llegendes* del Prof. N. Claus de Siam, l'origen del joc es troba en uns monjos asiàtics del temple de Benarés, que havien de resoldre el problema de les torres amb 64 discs... tot sabent que en acabar el joc seria la fi del món. Si per n discs cal fer $2^n - 1$ moviments, per $n = 64$ resulta que, només que els monjos tardessin 1 segon a moure cada disc, necessitarien més de 500.000 milions d'anys per acabar. Semblava clar, doncs, que la fi del món quedava ben llunyana.

Aquest joc és un cas interessant de creixement exponencial, inclou la idea de recursivitat i porta molt bé a la idea d'algorisme. Per tant, és un joc interessant per a la classe de matemàtiques i actualment se'n troben tot de versions virtuals. Però el que ens diu aquesta història també és una altra cosa: la possibilitat de presentar les matemàtiques d'una manera recreativa, envoltades de llegendes que motivin a resoldre els reptes plantejats. Molts cops el professor Manolo Coque Pazos de la Corunya ha fet tallers de tangrams vestit de xinès per animar els alumnes de la seva classe o de tallers a entrar en el tema. El fi justifica els mitjans.

