

LA LLEGENDA DEL JOC D'ESCACS.

Existeixen diferents versions sobre l'origen del joc d'escacs. Totes elles el situen a l'Índia i relaten, de forma més o menys semblant, la demanda feta per un savi a un rei per tal de completar amb grans de blat un tauler d'escac amb la condició que cada casella contingues el doble de grans que l'anterior.

És a dir si en la primera casella en col·loquéssim 1, a les següent n'hi haurien: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024,...etc. fins arribar a la casella 64 que contindria $2^{63} = 9.223.372.036.854.775.808$ grans de blat. Però amb això no hi ha prou! El còmput del total de grans de blat requerit correspon a la suma dels primers 64 termes d'una progressió geomètrica de raó 2:

$$\begin{aligned} S(64) = & 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^8 + 2^9 + 2^{10} + 2^{11} + 2^{12} + 2^{13} + 2^{14} \\ & + 2^{15} + 2^{16} + 2^{17} + 2^{18} + 2^{19} + 2^{20} + 2^{21} + 2^{22} + 2^{23} + 2^{24} + 2^{25} + 2^{26} + 2^{27} + 2^{28} \\ & + 2^{29} + 2^{30} + 2^{31} + 2^{32} + 2^{33} + 2^{34} + 2^{35} + 2^{36} + 2^{37} + 2^{38} + 2^{39} + 2^{40} + 2^{41} + 2^{42} \\ & + 2^{43} + 2^{44} + 2^{45} + 2^{46} + 2^{47} + 2^{48} + 2^{49} + 2^{50} + 2^{51} + 2^{52} + 2^{53} + 2^{54} + 2^{56} \\ & + 2^{57} + 2^{58} + 2^{59} + 2^{60} + 2^{61} + 2^{62} + 2^{63} \end{aligned}$$

El valor d'aquesta suma és molt conegut en matemàtiques i s'obté a partir de la fórmula de suma de n termes d'una progressió geomètrica:

$$S(n) = [r \cdot A_{n-1} - 1] / [r - A_0]$$

essent A_{n-1} el penúltim terme de la sèrie, A_0 el primer i r la raó de la progressió geomètrica. En el nostre cas:

$$n = 64, \quad r = 2, \quad A_0 = 1, \quad A_{n-1} = 2^{63}$$

per tant substituint els valors a la fórmula anterior, es conclou que:

$$S(64) = 2 \cdot 2^{63} - 1 = 2^{64} - 1 = 18.446.744.073.709.551.615 \text{ grans de blat!}$$

Sí, heu llegit bé: divuit trilions quatre-cents quaranta-sis mil set-cents quaranta-quatre bilions setanta-tres mil set-cents nou milions cinc-cents cinquanta-un mil sis-cents quinze grans de blat.

I us preguntareu: això és molt o és poc si ho comptabilitzem en quilograms de blat?

Doncs bé, el físic George Gamow en el seu llibre de divulgació *Un, dos, tres,...infinito* (existeix traducció al castellà publicada per Editorial Espasa Calpe 1969 i per RBA Editores 1993) en fa una estimació en base a una unitat de mesura de volums: el bushel (equivalent a 35,238 litres) utilitzada per agricultors dels EEUU. Es calcula que 1 bushel conté aproximadament uns 5.000.000 de grans de blat. Segons això la quantitat de blat $S(64)$ requerida per omplir el tauler d'escacs representaria 3.700.000.000.000 de bushels (és a dir aprox.: 130.000.000.000.000 de litres de blat). Tenint en compte que el promig de la producció mundial de blat se situa al voltant dels 2.000.000.000 de bushels, això significaria l'equivalent a gairebé 2.000 anys de la collita mundial de blat !!!

Realment sorprenent, no creieu?

A continuació us presentem una versió de la famosa llegenda del joc d'escacs que podreu trobar al llibre *L'home que calculava*, de Malba Tahan. (publicat per Editorial Empúries, Col·lecció Narrativa núm.81, ISBN: 84-7596-586-5)

"SERIA DIFÍCIL DE DESCOBRIR, tenint en compte la incertesa dels documents antics, l'època precisa en què va viure i regnar a l'Índia un príncep anomenat Iadava, senyor de la província de Taligana. Seria tanmateix, injust d'ocultar que el nom d'aquest monarca ha estat senyalat per diversos historiadors hindús com un dels sobirans més rics i generosos dels seu temps.

La guerra, amb el seguici fatal de les seves calamitats, va amargar l'existència del rei Iadava, transformant-li l'oci i el goig de la reialesa en les més inquietants preocupacions. Compromès amb el deure que li imposava la corona de vetllar per la tranquil·litat dels seus súbdits, el nostre generós monarca va veure's obligat a empunyar l'espasa per repel·lir, al capdavant d'un petit exèrcit, un atac insòlit i brutal de l'aventurer Varangul, que es deia príncep de Calian.

El xoc violent de les forces rivals semblà de morts els camps de Dacsina i va tenyir de sang les aigües sagrades del Riu Sandhu. El rei Iadava posseïa - pel que ens revela la crítica dels historiadors- un talent per a l'art militar fora del comú; serè davant de la invasió, va elaborar un pla de la batalla, i tan hàbil i afortunat va ser en executar-lo que va aconseguir vèncer i aniquilar completament els pèrfids pertorbadors de la pau del seu regne.

El triomf sobre els fanàtics de Varangul li va costar, malauradament grans sacrificis; molts joves quitxatries van pagar amb la seva vida la seguretat d'un tron pel prestigi d'una dinastia; i entre els morts, en el camp de combat, amb el pit travessat per una fletxa, hi havia el príncep Adjamir, fill del rei Iadava, que es sacrificà patriòticament en el moment més ardent de la lluita, per tal de salvar la posició que va donar als seus la victòria final.

Un cop acabada la cruenta campanya i assegurada la nova línia de les seves fronteres, el rei va retornar al seu sumptuós palau d'Andra; va prohibir, però que es fessin les manifestacions sorolloses amb què els hindús acostumen a celebrar les grans gestes guerreres. Tancat en les seves estances, només en sortia per atendre els ministres i savis bramans quan algun greu problema nacional l'obligava a prendre decisions com a cap d'estat per l'interès i la felicitat dels seus súbdits.

Amb el pas del temps, lluny d'apagar-se els records de la penosa campanya, l'angoixa i la tristesa que des d'aleshores oprimien el cor del rei cada cop s'agreuaven més. De què li podien servir, en realitat, els rics palaus, els elefants de guerra, els tresors immensos, si ja no vivia al costat aquell que havia estat la raó de la seva existència? Quin valor podrien tenir, als ulls d'un pare desconsolat, les riqueses materials que no apaguen mai l'enyorança d'un fill estimat?

Les peripècies de la batalla en què va morir el príncep Adjamir no se les podia treure del cap. L'infeliç monarca passava llargues hores traçant, sobre una gran caixa de sorra, les diverses maniobres executades per les tropes durant l'assalt. Amb un solc indicava la marxa de la infanteria; al costat, paral·lel al primer, un altre traç mostrava l'avanç dels

elefants de guerra; una mica més avall, representada per petits cercles disposats simètricament, perfilava la temuda cavalleria capitanejada per un vell radj, que deia estava sota la protecció de Techandra, la deessa de la Lluna. per mitjà de gràfics el rei esbossava la posició de les columnes enemigues desavantatjosament col·locades, gràcies a la seva estratègia, en el camp on es lliurà la batalla decisiva.

Un cop acabat el quadre dels combatents, amb les minúcies que pogués arribar a evocar, aleshores el rei ho destruïa tot, i recomençava novament, com si sentís un íntim goig en reviure els moments passats en l'angoixa i l'ansietat.

De bon matí, a l'hora que arribaven els bramans a palau per fer la lectura dels Vedes, ja es podia veure com el rei dibuixava en la sorra els plans d'una batalla que es reproduïa interminablement.

- Pobre monarca!- murmuraven els sacerdots, entristits -. Es comporta com un sudra a qui Déu ha privat de l'ús de la raó. Només Dhanoutara, poderosa i clement, podria salvar-lo!

I els bramans alçaven pregàries, cremaven arrels aromàtiques, imploraven l'eterna vetlladora dels malalts per tal que emparés el sobirà de Taligana.

Un dia, finalment, el rei va ser informat que un noi braman - pobre i modest-sol·licitava una audiència ja feia temps. Com que en aquell moment estava de bon estat d'ànim, el rei va manar que portessin el desconegut a la seva presència.

- Qui ets, d'on vénis, i què desitges d'aquell qui, per la voluntat de Vishnú, és el rei i senyor de Taligana?

- El meu nom - va respondre el jove braman- és Lahur Sessa i vinc de l'aldea de Namir, que es troba a trenta dies de camí d'aquesta bella ciutat. On jo vivia va arribar la notícia que el nostre bondadós rei passava els dies enmig d'una profunda tristesa, amargat per l'absència d'un fill que la guerra va prendre-li. Gran mal serà pel nostre país, vaig pensar, si el nostre estimat sobirà es reclou, com un braman cec, dins del seu propi dolor. Vaig decidir, doncs, inventar un joc que pogués distreure'l i obrir en el seu cor les portes de noves alegries. I és aquest valuós present que desitjo en aquest moment oferir al nostre rei Iadava.

Com tots els grans prínceps citats en aquesta o aquella pàgina de la Història, el sobirà hindú tenia el greu defecte de ser excessivament curios. Quan l'informaren del present que el noi braman portava, no va poder contenir el desig de veure'l i apreciar-lo de seguida.

El que Sessa portava al rei Iadava consistia en un gran tauler de quadrat, dividit en seixanta-quatre quadrets, o caselles, iguals; sobre aquest tauler s'hi col·locaven, no pas arbitràriament, dues col·leccions de peces que es distingien, l'una per l'altra, pels colors blanc i negre, tot i que reproduïen els mateixos motius, i obeïen unes curioses regles que permetien que es moguessin de diverses maneres.

Sessa va explicar pacientment al rei, i al visir i cortesans que rodejaven el monarca, en què consistia el joc, i els en va ensenyar les regles essencials:

- Cadascun dels partits disposa de vuit peces petites, els peons. Representen la infanteria, que amenaça d'avançar sobre l'enemic i destruir-lo. Després dels peons, vénen els elefants de guerra, representats per peces més grans i poderoses; la cavalleria,

indispensable en el combat, apareix, igualment, en el joc, simbolitzada per dues peces que poden saltar, com dos cavalls, sobre les altres; i, per intensificar l'atac, hi ha inclosos dos visirs del rei, per representar els guerrers plens de noblesa i prestigi. Una altra peça, dotada d'amples moviments, més eficient i poderosa que les altres, i que representarà l'esperit de la nacionalitat del poble, serà anomenada reina. Completa la col·lecció una peça que isolada val poc, però que es torna molt forta emparada per les altres. És el rei.

El rei Iadava, interessat per les regles del joc, no es cansava de fer preguntes a l'inventor:

- I per què la reina és més forta i poderosa que el mateix rei?

- És més poderós - va argumentar Sessa - perquè la reina representa, en aquest joc, el patriotisme del poble. La major força del tron resideix, principalment, en l'exaltació dels seus súbdits. Com podria el rei resistir l'atac dels adversaris, si no comptés amb l'esperit d'abnegació i sacrifici d'aquells que vetllen per la integritat de la pàtria?

Al cap de poc temps, el monarca, que ja havia après amb rapidesa les regles del joc, ja aconseguia derrotar els seus dignes visirs en partides que realitzava impecablement sobre el tauler.

Sessa, de tant en tant, intervenia, respectuós, per tal d'aclarir algun dubte o suggerir un nou pla d'atac o de defensa.

En un moment donat, el rei va fer notar, amb gran sorpresa que la posició de les peces, per les combinacions resultants dels diversos atacs, semblaven reproduir exactament la batalla de Dacsina

- Fixi's - va suggerir l'intel·ligent braman- que per tal d'aconseguir la victòria, és indispensable, per la vostra part, el sacrifici d'aquest visir!

I va indicar precisament la peça que el rei Iadava, en el transcurs de la partida -per diversos motius- s'obstinava a defensar i conservar.

L'assenyat Sessa demostrava, d'aquesta manera, que el sacrifici d'un príncep és, a vegades imposat com una fatalitat, per tal que d'ell en resultin la pau i la llibertat d'un poble.

En sentir aquestes paraules, el rei Iadava, sense ocultar l'entusiasme que li dominava l'esperit, va parlar així:

- No crec que l'enginy humà pugui produir una meravella comparable a aquest joc tan interessant i instructiu! Movent aquestes peces tan senzilles, he après que un rei no val res sense l'auxili i la dedicació constant dels seus súbdits. I que, a vegades el sacrifici d'un simple peó val més, per la victòria, que no pas es perdi una poderosa peça.

I, dirigint-se al jove braman, li va dir:

- Vull recompensar-te, amic meu, per aquest meravellós present, que m'ha servit tant per alleugerir les velles angoixes. Dignes-me, doncs, el que desitges, per tal que jo pugui, un cop més, demostrar com n'estic d'agraït a aquells que es mostren dignes de recompensa.

Les paraules amb què el rei va expressar el generós oferiment van deixar Sessa impertorbable. La seva fisonomia serena no traïa ni la més mínima agitació, ni la més insignificant mostra d'alegria i sorpresa. Els visirs l'observaren atònits i es miraven entre

ells sorpresos davant de l'apatia d'una cobejança a la qual se li donava el dret de la més lliure expansió.

- Rei poderós!- va argumentar el jove amb dolçor i altivesa.- No desitjo, pel regal que avui us he portat, cap altra recompensa que no sigui la satisfacció d'haver proporcionat al senyor de Taligana un passatemp agradable que l'alleugereix del pes de les hores interminables per culpa de l'exasperant malenconia. Ja estic, per tant, de sobres recompensat, i qualsevol altra paga seria excessiva.

El bon sobirà va somriure, desdenyosament, en escoltar aquella resposta que reflectia desinterès, tan estrany entre els ambiciosos hindús. I no creient en la sinceritat de les paraules de Sessa, va insistir:

- Em sorprèn molt tant de desdeny i desamor pels béns materials, oh jove! La modèstia, quan és excessiva, és com el vent que apaga la torxa i deixa cec el vianant enmig de les tenebres d'una nit interminable. Per tal que l'home pugui vèncer els múltiples obstacles que la vida li depara, cal que tingui l'esperit agafat en les arrels d'una ambició que l'impulsi a qualsevol ideal. Exigeixo, per tant, que escullis, sense esperar més, una recompensa digna de la teva valuosa oferta. Vols una bossa plena d'or? Desitges una arca plena de joies? Ja has pensat en posseir un palau? Aspires a l'administració d'una província? Espero la teva resposta, perquè la meva promesa està lligada per la meva paraula !

- Refusar el vostre oferiment després de les vostres últimes paraules - va dir Sessa- seria tant descortesia com desobediència al rei. Acceptaré, doncs, pel joc que he inventat, una recompensa que correspon a la vostra generositat; no desitjo, tanmateix ni or, ni terres, ni palaus. Vull el meu pagament en grans de blat.

- Grans de blat? - va dir, estranyat, el rei, sense ocultar la sorpresa que li causava una proposta semblant -. Com podré pagar-te amb una moneda tan insignificant?

- Res més senzill - va aclarir Sessa- . Em donareu un gra de blat per la primera casella del tauler; dos per la segona, quatre per la tercera, vuit per la quarta, i, així, doblant successivament, fins a la seixanta-quatre casella del tauler. Us demano, oh rei, d'acord amb la vostra magnànima oferta, que autoritzeu el pagament en grans de blat tal i com he indicat!

No solament el rei, sinó també els visirs presents esclataren a riure estrepitosament, en sentir l'estranya demanda del jove. La poca ambició que es desprenia d'aquella demanda era, realment, per causar sorpresa fins i tot a qui estimés menys els béns materials de la vida. EL noi braman, que bé podria obtenir del rei un palau en una província, s'accontentava amb grans de blat!

- Insensat! - va clamar el rei -. D'on ha après tan gran menyspreu per la fortuna? La recompensa que em demanes és ridícula. Saps prou bé que, en un grapat, hi ha un nombre incomptable de grans. Hem d'entendre, per tant que amb dues o tres mesures de blat jo et pagaré de sobres, segons la teva demanda, per les seixanta-quatre caselles del tauler. És cert, doncs, que vols una recompensa que no arribarà a distreure, ni durant uns dies, la fam de l'últim desgraciat del meu regne. En fi, com que la meva paraula està donada, ordenaré per tal que el pagament es faci immediatament, conforme el teu desig.

El rei va manar cridar els algebristes més hàbils de la cort i els ordenà que calculessin la porció de blat que Sessa demanava.

Els savis calculistes, després d'unes quantes hores d'estudiar-ho, van tornar al saló per fer saber al rei el resultat complet dels seus càlculs.

El rei va interrompre la partida que jugava aleshores, i els va preguntar:

- Amb quants grans de blat podré, finalment, deslliurar-me de la promesa que he fet al jove Sessa?

- Rei magnànim! - va declarar el més savi del matemàtics -. Hem calculat el nombre de grans que constituirà el pagament per Sessa, i hem obtingut un nombre la grandesa del qual és inconcebible per a la imaginació humana. Hem avaluat, tot seguit, amb el màxim rigor, quantes ceires correspondrien al nombre total de grans, i hem arribat a la següent conclusió: la porció de blat que ha de ser donada a Lahur Sessa equival a una muntanya que tenint per base la ciutat de Taligana, seria cent vegades més alta que l'Himàlaia! Ni l'Índia sencera, un cop sembrats els seus camps, i destruïdes totes les seves ciutats, no produiria en dos mil segles la quantitat de blat a la qual, a causa de la vostra promesa, té dret el jove Sessa!

Com descriure aquí la sorpresa i l'astorament que aquestes paraules van causar al rei Iadava i als seus dignes visirs? El sobirà hindú es veia, per primer cop, davant la impossibilitat de complir la paraula donada.

Lahur Sessa - diuen les cròniques del temps- com a bon súbdit, no va voler deixar afligit al seu sobirà. Després de declarar públicament que es desdavia de la demanda que havia fet, va dirigir-se respectuosament al monarca i li va parlar així:

- Mediteu, oh Rei, sobre la gran veritat que els bramans prudents tantes vegades repeteixen: els homes més precavuts eludeixen no només l'aparença enganyosa dels nombres, sinó també la falsa modèstia dels ambiciosos. Infeliç d'aquell que pren sobre les seves espatlles el compromís d'un deute la grandesa del qual no pot avaluar amb la taula de càlcul del seu propi enginy. Més previsor és qui molt sospesa i poc promet!

I després d'una lleugera pausa, va afegir:

- Aprenem menys de la ciència dels bramans que de l'experiència directa de la vida i de les seves lliçons diàries, que sempre menyspreem! Com més viu l'home, més subjecte està a inquietuds morals, encara que no les vulgui. Ara trist, ara alegre; avui fervorós, demà indiferent; ara actiu, ara indolent; la compostura alternarà amb la lleugeresa. Només el veritable savi, instruït en les regles espirituals, s'eleva per sobre d'aquestes vicissituds, passa per sobre totes aquestes alternatives!

Aquestes inesperades i tan sàvies paraules van arrelar profundament en l'esperit del rei. Un cop deixada de banda la muntanya de blat que, sense voler, havia promès al jove braman, el nomenà el seu primer visir.

I Lahur Sessa, distraient el rei amb enginyoses partides d'escacs i orientant-lo amb consells savis i prudents, va prestar els més senyalats beneficis al poble i al país, per a més seguretat del tron i major glòria de la seva pàtria."