

44 / 100

QUANTA ENERGIA POT GENERAR
UNA ESTRELLA?

Agafarem el nostre Sol com a exemple per a entendre com són de brutals els ritmes de fusió nuclear i d'alliberament d'energia de les estrelles. Pensem que el Sol és una estrella més aviat modesta i que coneixem estrelles molt més grans.

Només cal sortir a l'exterior, en un dia solejat, per a notar a la cara la potent escalfor del Sol. Aquesta experiència tan quotidiana amaga un fet impactant. Som a uns cent cinquanta milions de quilòmetres de l'estrella i, a pesar d'això, ens arriba la seva escalfor. Una llum tan intensa que no la podem mirar directament.

Entrarem ara dins del Sol i veurem a quin ritme funciona la turbina de generar energia.

L'Astre Rei, mentre llegiu aquest llibre, està fusionant hidrogen per a transformar-lo en heli, com ja hem explicat. Fa uns quatre mil sis-cents milions d'anys que ho fa, i ho seguirà fent durant una quantitat similar d'anys. Doncs bé, en un sol segon, el Sol fusiona sis-cents milions de tones d'hidrogen i produeix cinc-cents noranta-sis milions de tones d'heli! Costa d'imaginar, oi?

Si sou observadors, deveu haver notat que en les xifres anteriors falten quatre milions de tones. És precisament aquesta quantitat de matèria la que es transforma en energia gràcies al procés de fusió nuclear. Quatre milions de tones per segon de matèria que desapareixen i es converteixen en energia, bàsicament en forma de llum (això és una aproximació, ja que també es formen positrons i neutrins).

Ara, atenció! Si el Sol fos una bombeta de llum, de les que fem per a il·luminar l'habitació, emetria tant com quatre quadrilions de bombetes de cent watts.

Però com que pot marejar imaginar tantes bombetes juntes, he fet uns senzills càlculs per a entendre quanta energia allibera el Sol en

només un segon, a partir de les dades de consum total d'energia que s'estima que necessita el món actualment. Esteu ben assegurats? Doncs bé, en un segon, el Sol fabrica energia suficient per a satisfer totes les necessitats energètiques del nostre planeta durant... quasi un milió d'anys!

Vull precisar que en el càlcul anterior no he tingut en compte que les necessitats energètiques del món augmentaran amb el temps. Ves a saber quanta energia necessitarà la nostra civilització d'aquí a uns milers d'anys! No obstant això, la xifra que he obtingut dona fe de l'extraordinària potència que té una estrella modesta.