

PLANTA 8

Revista de Físiques

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Biblioteca de Física i Química



PLANTA 8

*Revista de la Facultat de Física
nº 9 Febrer 1980. Edita C.A.F.*

SUMARI

Editorial	3
Ciència i Tecnologia	4
Entrevistes	11
Creació literària	22
Facultat	26
Articles d'opinió	32
Bústia	40
Cinema i cultura	42
Entretieniment i humor	45

REDACCIÓ

Josep Olagorta

Ricard Rovira

Leonor Tarascón

Carlota Oliver

Toni Serrallonga

Joan Valls

Jordi Ortín

Gemma Sesé

Jordi Viñals

D.L. B-5781-80

Imprimeix CPDA

Diagonal, 647-

EDITORIAL

La Llei d'Autonomia Universitària és una llei molesta inclús per als qui l'han gestada. L'obligació de legislar, impregnada d'un recel considerable, pot tenir a aquesta llei excessivament reglamentista i regresiva.

En primer lloc la Llei retalla, com s'ha repetit tants de cops, l'Autonomia de Catalunya, les seves competències en matèria d'ordenació educativa i investigació, relegant a més a més el català en segon terme com a llengua a la Universitat. Defensar avui explícitament el dret a l'ús del castellà és una posura defensiva i fora de lloc.

Tampoc es pot admetre la finançació estatal d'universitats privades si les públiques no disposen d'una infraestructura i d'uns mitjans suficients per a poder desenvolupar la seva pròpia missió. Actuar d'altra manera significaria renunciar a la seva reestructuració i adequació.

Sembla també negatiu englobar totes les Universitats de l'Estat en una llei tan minuciosa, sense valorar no només la seva diferent estructura actual, sinò també la de les comunitats on s'integra. Moltes parts de la llei que aquí són un pas endarrera poden ser considerades avançades per altres universitats.

Però a la Universitat li cal començar un període d'ordenació i planificació replantejant també les bases de la seva estructura. Necessita unes regles de joc que clarifiquin la seva dinàmica interna, els seus recursos i les seves possibles dependències de l'exterior. Tampoc ha d'oblidar-se que és imprescindible una autonomia-eina i mai una autonomia-meta. Els problemes hi seran mentre no hi hagi grans dosis de capacitat de treball, de capacitat de realisme i, sobretot, de responsabilitat. En aquest sentit és necessària una llei, i una llei efectiva respectada per tots els qui formen la comunitat universitària.

Aquesta darrera setmana de vaga ha estat fonamentalment positiva. D'una banda s'ha acostat el problema a l'home del carrer, i a l'home del carrer de debò, per a qui encara els universitaris som gent privilegiada. El resultat total no ha estat pas negatiu, ans al contrari. Cada dia, puntualment, els més relevant esdeveniments han aparegut a les primeres planes dels diaris; l'assistència als actes de districte ha estat massiva i es pot considerar que avui hi ha una important conscienciació.

Malgrat això, la situació a la nostra facultat ha estat diferent. És lamentable que un problema tan nostre, tingui tan poc poder de convocatòria. És trist comprovar com el debat, el diàleg i la participació en els actes programats per a la setmana de vaga hagin estat gairebé nuls. Seguim mostrant una manca d'imaginació, d'idees i, principalment, d'interès. Si és clar que el problema ha estat la manca de participació, cal qüestionar-se quins són els motius que l'han generada. En aquests moments és necessari un procés d'auto-crítica per part d'aquells qui, amb un innegable esforç, han intentat moure i motivar, que són en definitiva els qui han estat durant aquesta setmana a la Facultat. Sembla que majoritàriament s'ha adoptat una actitud molt concreta: continuar amb el treball i l'estudi de sempre -cal tenir present que en aquesta època del curs comença a haver-hi exames- i per altra banda participar en aquells actes que han considerat més importants i trascendents. No comptar amb aquest fet pot portar a ignorar quina és la motivació real de l'alumnat i a caure en properes ocasions en errors semblants.

LA CONSTANTE DE HUBBLE

Es sabido que, una de las constantes físicas para la que más valores han sido aceptados en los últimos años, ha sido la constante de Hubble (pudiéndola considerar como la más "variable" de las constantes). ¿Por qué numerosos astrónomos y astrofísicos de hoy día se afanan en medir el valor de la misma? Si hojemos las revistas especializadas, observamos con reiterada insistencia la publicación de resultados al efecto. ¿Qué importancia tiene el conocer con precisión su valor? Vamos a intentar esbozar algunas respuestas al tema.

Paradoja de Olbers

Remontémonos, para ello, a una pregunta previa, enunciada a principios de siglo XVIII por Edmund Halley: "¿Por qué el cielo es negro de noche?". Esta, aparentemente, fútil pregunta no tiene fácil respuesta.

Más aún. Si suponemos que el Universo tiene una estructura lo más simple posible a escala global (es decir, una distribución homogénea de materia), el flujo del fondo del cielo ("background radiation") debería ser infinito.

En efecto, imaginemos un Universo infinito y estático, donde las estrellas y las galaxias permanecen fijas unas respecto a otras. Sea N el número total de estrellas y consideremos la luminosidad solar (L_0) como una luminosidad tipo (o media) de cada estrella. El flujo de energía recibido en un punto del Universo (por ejemplo, la Tierra) será el producto del flujo estelar individual ($L_0/4\pi R^2$) por el número de estrellas visibles desde O :

$$F = f \cdot N$$

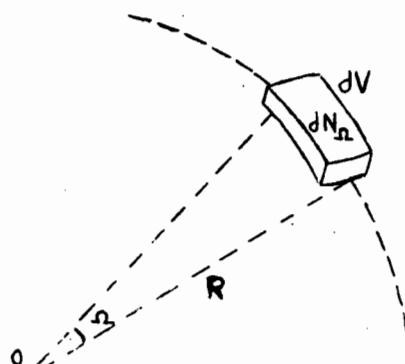
En cualquier dirección que tomemos a partir de O acabaremos encontrando una superficie estelar que irradia hacia nosotros (recordemos que se trata de un Universo estático y homogéneo a escala global). Según la figura, consideramos un elemento de volumen dV que subtende un ángulo sólido Ω y que contiene dN_Ω estrellas.

$$\text{Si } n = \frac{dN}{dV}$$

$$dN_\Omega = \int_\Omega n R^2 dR d\Omega = \\ = n \Omega R^2 dR$$

el flujo recibido de dV es

$$dF = f dN = \frac{L_0}{4\pi R^2} n \Omega R^2 dR$$



HALLEY (Edmond), astrónomo británico (Haggerston, Londres 1656-Greenwich 1742). Hijo de un rico conterciante en jabones, desde muy joven se dedicó ya a las matemáticas y a la astronomía. En 1676 se embarcó hacia Santa Helena, donde observó el paso de Mercurio y trazó el primer catálogo de estrellas del cielo austral, que publicó a su regreso a Inglaterra, con el título de *Catalogus stellarum australium* (1679). En 1682 observó el cometa que lleva su nombre, cuya órbita calculó, y anunció su regreso para fines de 1758 o principios de 1759. Fue, pues, el primero en predecir el retorno al perihelio de los cometas periódicos. Era profesor de geometría en la universidad de Oxford (1703), cuando publicó la más importante de sus obras *Synopsis astronomica cometicae* (1705), donde expuso su teoría de los cometas. En 1718 puso en evidencia el movimiento propio de las estrellas, demostrando que algunas habían cambiado de lugar desde las observaciones de Tolomeo. En 1720 sucedió a Flamsteed como astrónomo real, y, a pesar de su avanzada edad, asumió la empresa de observar el movimiento general de la Luna en un período de dieciocho años. Desde 1725 y hasta su muerte trabajó en sus *Tablas astronómicas* (1752), cuya exactitud no fue superada en muchos años. En física se le debe la fórmula del nivel barométrico (1686). En 1715 se propuso determinar la edad de la Tierra a partir de la concentración en azufre de las aguas marinas. Muy versado también en geometría antigua, editó diversas versiones de las obras de Apolonio y de Menelao.



Edmond HALLEY
gabinete de estampas, París

HUBBLE (Edwin), astrónomo norteamericano (Marshfield 1889-San Marino de California 1953). Emprendió notables investigaciones astronómicas en el observatorio de Yerkes (1914), luego en el de Monte Wilson (1919) y finalmente en el de Monte Palomar (1948). En 1924 descubrió que las galaxias exteriores están formadas, como nuestra galaxia, por miles de millones de estrellas. Determinó la distancia de varias de ellas, gracias a la observación de sus celdas (1924). Al demostrar, mediante aplicación del principio de Doppler-Fizeau, la retrocesión de estas nebulosas —que se alejan con velocidades proporcionales a sus distancias— (1929), verificó la teoría de la expansión del universo.



OLBERS (Heinrich Wilhelm Mathias), astrónomo alemán (Arbergen, cerca de Bremen 1758-Bremen 1840). Autor de un nuevo método para la determinación de la órbita de los cometas, volvió a encontrar, después de los cálculos efectuados por Gauss, la posición del primer asteroide Ceres, que Piazzi había descubierto justamente un año antes en Palermo. Olbers descubrió el segundo asteroide, Pallas (1802); el cuarto, Vesta (1807), y después, en 1815, un cometa periódico que lleva su nombre. Se le debe la hipótesis según la cual es preciso ver el origen de los asteroides en la fragmentación de un planeta.

$$\text{Tomando } \Omega = 4\pi, \quad dF = n L_\theta dR \quad \text{y} \quad F = \int_0^\infty n L_\theta dR = n L_\theta \int_0^\infty dR = \infty$$

Ahora bien, es un hecho de que el cielo no es infinitamente brillante. Esta contradicción es conocida como Paradoja de Olbers en honor del astrónomo alemán que la formuló en 1826.

Definición de la Constante de Hubble

La paradoja de Olbers obtuvo una explicación en 1929 cuando Edwin P. Hubble interpretó el corrimiento hacia el rojo de las líneas espectrales de la luz de las galaxias, como el efecto Doppler debido al alejamiento de éstas respecto a nosotros; y enunció la relación

$$d = \frac{c}{H} \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \quad (1)$$

donde d es la distancia a que se encuentra la galaxia, $\Delta\lambda/\lambda$ el corrimiento spectral y H una constante, llamada de Hubble.

Podemos expresar (1) en la forma,

$$d = \frac{c}{H} \left(\frac{1 + v/c}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} - 1 \right) \quad \text{con lo que} \quad H d = \frac{c + v}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} - c \quad \text{Si } v \ll c$$

obtenemos la expresión:

$$v = H d \quad (2)$$

que manifiesta la expansión del Universo:

"La velocidad relativa con que se alejan dos galaxias cualesquiera es proporcional a la distancia que las separa"

Densidad Crítica

Consideremos una esfera de galaxias de radio R . (Para los fines de este cálculo, debemos tomar a R mayor que la distancia entre cúmulos de galaxias, pero menor que cualquier distancia que caracterice al Universo como un todo). La masa de esta esfera es el producto de su volumen por la densidad cósmica (masa del Universo/volumen del Universo), ρ :

$$M = \frac{4\pi R^3}{3} \rho$$

La mecánica newtoniana nos dice que la energía potencial de cualquier galaxia típica en la superficie de esta esfera es:

$$V = - \frac{m M G}{R} = - \frac{4\pi m R^2 \rho G}{3}$$

donde m es la masa de la galaxia y $G = 6,67 \cdot 10^{-8} \text{ cm}^3/\text{g s}^2$.

Según (2), la velocidad de dicha galaxia es

$$v = H R$$

respecto una galaxia del centro de la esfera.

Por lo tanto su energía cinética vendrá dada por

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m H^2 R^2$$

La energía total de la galaxia

$$E = V + K = m R^2 \left[\frac{1}{2} H^2 - \frac{4}{3} \pi \rho G \right]$$

ha de permanecer constante a medida que el Universo se expande.

Sabemos que la condición para que la Galaxia tenga la velocidad de escape justamente (es decir, alcance el infinito con velocidad nula), es que $E = 0$, o lo que es lo mismo

$$\frac{1}{2} H^2 = \frac{4}{3} \pi \rho G$$

$$\text{En otras palabras, la densidad debe tener el valor : } \rho_c = \frac{3 H^2}{8\pi G} \quad (3)$$

Esta es la llamada densidad crítica. Segundo sean los valores de la constante de Hubble H y la densidad cósmica ρ , toda galaxia que se desplace según la ley de Hubble superará la velocidad de escape, o no alcanzará tal velocidad y "caerá" hacia el centro de la esfera considerada en algún momento futuro. La densidad crítica es sencillamente el valor de la densidad cósmica a la cual la velocidad de escape de cada galaxia es igual a la velocidad establecida por la ley de Hubble.

Si bien hemos obtenido (3) usando los principios de la física newtoniana, en realidad sólo es válida (para un Universo relativista en alto grado) si ρ es interpretada como la densidad de energía total dividida por c^2 .

Así, una medida precisa de H nos proporciona un valor de ρ_c , el cual a su vez es vital para decantarse por alguno de los modelos cosmológicos de Friedmann hoy en boga (Universo en expansión indefinida - Universo con expansiones y contracciones sucesivas).

Tiempo de expansión característico

Otro concepto íntimamente relacionado con la constante de Hubble es el tiempo de expansión característico.

Si las galaxias se están alejando unas de otras (y su velocidad ha sido constante) el tiempo que todo par de galaxias ha empleado para llegar a su separación actual es exactamente

$$T_c = \frac{d}{v} = \frac{1}{H}$$

es decir, el recíproco de la constante de Hubble. Por lo tanto la medida de la constante H nos da una cota superior para la edad del Universo.

Se trata de una cota superior, porque, como pronto se advierte, las galaxias no se han movido a velocidades constantes, sino que éstas han disminuido por influencia de su mutua gravitación.

En efecto, tomando

$$T_c(t) = \frac{1}{H(t)} = \sqrt{\frac{3}{8\pi\rho(t)G}}$$

y sabiendo que $\rho(t)$ tiene una dependencia con $R(t)$ del tipo

$\rho(t) \propto R(t)^{-n}$ con $n=3$ para un Universo en el que predomina la materia y $n=4$ en el que predomina la radiación; tenemos que la velocidad de expansión varía en la forma

$$v(t) = H(t)R(t) \propto R(t)^{1-n/2} \quad (4)$$

Conclusión

Los comentarios anteriores justifican plenamente el interés de los astrónomos y astrofísicos por determinar H . Adoptando el valor publicado en el anterior número de PLANTA 8 ($H = 59 \text{ km s}^{-1}/\text{Megaparsec}$), la densidad crítica es $\rho_c = 6,54 \cdot 10^{-30} \text{ g/cm}^3$ y el tiempo de expansión característico $T_c = 1,65 \cdot 10^{10}$ años.

Juan Manuel Pérez (4º)

miembro de la
AGRUPACION ASTRONAUTICA ESPAÑOLA

Cosmology + 1. Scientific American. Freeman & Co.
Steven Weinberg. Los tres primeros minutos del
Universo. Alianza



CONSTANTS UNIVERSALS

En moltes fórmules físiques o, més generalment, en moltes anàlisis teòriques de fenòmens físics apareixen una o més "constants físiques". Algunes d'elles juguen un paper essencial en la Física: són les dites constants generals, fonamentals o universals. Fins ara no hi ha cap teoria que sigui capaç d'explicar l'existència d'aquestes constants i sembla que només pensant la Física com un procés històric es pot entendre el que signifiquen. Només amb l'estudi de les condicions de la seva aparició i desaparició podem comprendre la seva naturalesa.

Es pot fer una classificació de les constants en tres grups, per ordre creixent de generalitat:

A) Propietats físiques d'objectes particulars: les masses de les partícules, els seus moments magnètics, etc.

B) Constants que caracteritzen tota mena de fenòmens físics: les constants d'acoblament d'algunes interaccions fonamentals, com ara ϵ_0 associada a l'electromagnetisme, G a la gravitació o la constant de Fermi a les interaccions febles.

C) Constants universals, com ara c o \hbar ; aquestes entren d'una manera total a la teoria i són independents de fenòmens particulars o interaccions específiques.

El fet de que en un determinat moment de la història una constant estigué en un status i en un altre moment estigué en un altre, es veu clarament quan apareix una teoria que unifica dues classes d'interaccions; pot ser que una (o ambdues) constants d'acoblament perdin el seu caràcter de fonamentals en benefici de l'altra (o una altra). Per exemple, en el passat en unificar les teories elèctrica i magnètica, les constants ϵ_0 i μ_0 (tipus B) van donar la c (tipus C).

Algunes constants universals poden ésser descrites com un "sintetitzador conceptual" que expressa la unificació de dos conceptes físics prèviament disconnectats. Això ho podem aplicar a k , J , c i també a \hbar . La \hbar enllaça, per la fórmula $E = \hbar\omega$, propietats de partícula (E) i propietats d'ona (ω); la constant c connecta els conceptes d'intervals d'espai Δx i d'intervals de temps Δt , fent que siguin dos aspectes d'una noció més general del que podríem dir interval espai-temps $(\Delta s)^2 = (\Delta t)^2 - c^2(\Delta x)^2$. La constant de Plenk també unifica el moment i el número d'ones mitjançant la relació de De Broglie $\vec{p} = \hbar\vec{k}$, mentre c unifica la massa i l'energia per la relació d'Einstein $\Delta E = mc^2$.

Arà bé, una constant universal no és només un sintetitzador conceptual sino un "sintetitzador teòric". Això és clar si ens fixem en que la relació de De Broglie $\vec{p} = \hbar\vec{k}$ expressa la naturalesa intrínsecament no clàssica del quantum, ja que la longitud d'ona clàssica és independent del sistema de referència, és a dir, és invariant per les transformacions de Galileo, mentre que el moment d'una partícula clàssica de massa m canvia d'acord amb $\vec{p}' = \vec{p} + mv$, sota una transformació galiliana de velocitat v . La relació de De Broglie sembla inconsistent amb la invariabilitat galil.

leana, és a dir, amb l'estructura de l'espai-temps de la Física no-relativista. Aquesta pseudoparadoxa indica una diferència conceptual entre el número d'una clàssica i el número d'una quàntica.

Observant el procés històric, s'observa també que l'estatus teòric d'una constant universal decreix quan la seva importància pràctica creix, és a dir, quan el paradigma del qual forma part es va convertint en ciència normal. Considerem J (equivalent mecànic de la calor) i k (constant de Boltzmann); sabem que $W=JQ$ i $E=kT$. Les constants J i k van introduir no solsament dos conceptes nous, sino dues noves teories (Termodinàmica i Mecànica Estadística, respectivament), per tant, és clar que J i k són constants universals en el mateix sentit que ho són c i \hbar . Ara bé, a mesura que les teories, de les quals són base les constants, es van desenvolupant, els teòrics escollien sistemes d'unitats tals que les constants valguin 1 (com es pot veure clarament amb c i \hbar). Per tant, el destí de les constants universals és passar progressivament d'ésser sintetitzadors conceptuals a jugar un paper de simples unitats de conversió.

Les constants del tipus C les podem classificar de dues maneres:

- i) Les modernes c i \hbar , el paper conceptual de les quals és encara dominant.
- ii) Les clàssiques, com k i J , que avui apareixen essencialment com a factors de conversió i el seu paper conceptual està esdevinguent quasi explícit.

Per una altra part, les constants ens donen idea de quins són els ordres de magnitud en els quals es manifesta clarament la validesa de les teories. Per exemple, diem que la Relativitat s'aplica quan les velocitats que intervenen són de l'ordre de c i la Mecànica Quàntica quan les accions que hi ha en joc són de l'ordre de \hbar . També diem que la teoria de Galileo és vàlida quan podem considerar c molt gran i que la Mecànica Clàssica ho és quan \hbar és molt petit.

Respecte de les constants universals, hi ha encara molts dubtes; per exemple: són realment constants? és a dir, podria haver-hi variació en el temps cosmològic? el seu valor depèn de l'estructura de l'Univers? podria canviar d'una zona a una altra? Penso que si suposem, com fins ara ha estat, que tota teoria comporta per ella mateixa l'existència d'una o unes constants universals, serà molt difícil explicar d'una manera satisfactòria la naturalesa d'aquestes. Per a arribar a una comprensió total del que són i el que signifiquen, hauriem de tenir una suprateoria, o una teoria eneral de la Natura que lligués els fenòmens microscòpics particulars amb els macroscòpics cosmològics i de la qual es deduïsin les constants. Aquesta teoria ens diria si varien en el temps, si el seu valor depèn de la zona de l'Univers des d'on es fan les mesures, etc.

En tot cas, sembla que l'única manera d'explicar la naturalesa de les constants universals, no, per exemple de c o \hbar en particular, sino de tot el que podríem dir "fenòmens constants universals" seria, donat que aquests pertanyen d'una manera molt lligada a la teoria concreta, la creació d'una meta-teoria, en la que possiblement hi tindria cabuda el problema de la interpretació de l'espai-temps. Aquesta meta-teoria tindria unes relacions amb la Física semblants a les que té la Lògica amb les Matemàtiques.

Però, pel moment, jo crec que el que hem de fer és considerar aquest problema de les constants no des del punt de vista meta-teòric, sino històric i pensar que la Relativitat no fóra la Relativitat sense la c i la Quàntica no fóra la Quàntica sense la \hbar .

Joan Valls A.
3 matí.

L'ESTRELLA de BETLEM

"Jesús havia nascut a Betlem de Judea en temps del rei Herodes. Uns mags vingueren d'Orient i, en arribar a Jerusalem, preguntaven: Ón és el rei dels jueus que acaba de néixer? Hem vist com s'aixecava la seva estrella i venim a presentar-li el nostre homenatge". (Mt. 2, 1-2).

L'estrella de Betlem ha estat atribuïda a tots els astres que creuen la volta celeste. Es evident que es tracta d'una aparició sideral; si suposem que ho fou en el firmament, es poden donar dos cossos: o bé un cometa o bé una "nova". Les aparicions de cometes brillants es fóren succeint al llarg dels anys; en tenim coneixença de les produïdes en els anys 44 a.J.C., fins als 17 d.J.C., i l'any 66 d.J.C..

En el període intermedi existeix un relat dels astrònoms xinesos en el qual es parla de l'aparició del cometa Halley, aquest magnífic astre amb una vistosa cua, que s'aproxima cada 76 anys al Sol. Així l'any 12 a.J.C. va constituir un esdeveniment celestial i fou visible amb tot detall; però no se l'esmenta en cap dels textes dels països mediterranis.

El mateix es pot dir de les estrelles noves, ja que només dues vegades es parla de l'incendi d'una d'elles. Això va succeir en el 134 a.J.C. i en el 173 d.J.C.; és a dir, podem descartar la possibilitat d'un cometa o d'una estrella nova com a Estrella de Betlem.

Cap al Nadal de 1603, concretament la nit del 17 de desembre, Joan Kepler estava observant l'aproximació de dos planetes, és a dir una conjunció. Això significa que aquests dos es troben situats en el mateix grau de llargitud; passa de vegades que els planetes s'acosten tant que poden arribar a semblar una sola estrella de gran lluminositat. Aquella nit Saturn i Júpiter es trobaren en la constel.lació dels peixos. En tornar a calcular les seves posicions, descobreix que hi ha un relat del rabí Abarbanel que dóna detalls sobre una extraordinària influència que els astròlegs jueus atribuïen a la mateixa constel.lació. El Messies, aleshores, hauria d'haver vingut durant una conjunció de Saturn i Júpiter en la constel.lació dels peixos. Així doncs la conjunció que s'esdevení durant l'època del Natalici del nen Jesús, havia estat la mateixa que Kepler va observar el 1603?

Kepler va fer càlculs i els repetí. Els resultats varen ésser que la data per a aquest fenòmen hauria d'haver estat l'any 7 a.J.C.. El 1925 un erudit alemany rescatà els resultats de Kepler, i conjuntament amb uns manuscrits d'una antiga escola d'Astrologia a Babilònia va trobar-hi unes notícies sobre la situació dels planetes en la constel.lació dels peixos. Júpiter i Saturn vénen indicats durant un període de cinc mesos l'any 7 a.J.C.. Efectivament, segons va calcular Kepler, en aquest any hi va haver una triple conjunció; els càlculs matemàtics demostren ademés que fou perfectament visible en els països mediterranis. El 12 d'Abril Júpiter i Saturn efectuaven el seu orto heliac a una distància de 8 graus de longitud en la constel.lació dels peixos. S'enten per orto heliac la primera sortida d'un astre en el crepuscle matinal.

La tercera conjunció tingué lloc el 4 de Desembre de l'any 7 a.J.C.. "Hem vist com s'aixecava la seva estrella" (Mt. 2,2). Els crítics dels textes sagrats asseguren que a l'original les paraules eren no "en l'Orient", sino que estaven escrites en "tae anatolae", és a dir, en singular. A aquesta forma se li atribueix astronòmicament la sortida primerenca dels astres, és a dir l'orto heliac.

Per Últim podria fer esmena d'un altre fet demostrant que la data de neixement del Messies no és l'any 0 ni el 25 de Desembre. "Jesús havia nascut a Betlem de Judea en temps del rei Herodes..." (Mt 2, 1). Sabem qui era i quan va regnar Herodes per nombroses fonts d'informació d'aquella època. Aquest fou nomenat per Roma, rei de Judea, l'any 40 a.J.C.; el seu regnat acabà amb la seva mort l'any 4 a.J.C.. Per tant Jesús va néixer abans d'aquest any.

Amb aquest article no vull anar en contra de ningú, ni de cap creença. Solament he volgut demostrar astrològicament, és a dir, gràcies a les estrelles, que la data de naixement del messies va ésser aproximadament els principis de desembre de l'any 7 a.J.C.. Espero que aquestes evidències i demonstracions convencin els físics de la planta setena.

Oriol Puig i Godes.
1er curs.



JORNADES D'HOMENATGE A EINSTEIN



Entrevistes
als Professors

EHLERS i LUDWIG

La setmana del 3 al 7 de Desembre de l'any passat varen tenir lloc a l'institut d'Estudis Catalans una sèrie d'actes commemoratius de la naixença d'Albert Einstein (1879 - 1955). Amb aquest motiu vingueren a Barcelona dos relevantes científics alemanys: JÜRGEN EHLERS, del Max-Planck-Institut de Munic i GÜNTER LUDWIG de la Philipps-Universität de Marburg/Lahn. Varem aprofitar aquesta ocasió per a plantejar-lis una sèrie de preguntes científiques i d'altres relacionades amb la Universitat. Us presentem aquí els resultats d'aquella conversa.

Agraïm la col.laboració dels doctors Giró, Llosa, Molina i Navarro ja que sense el seu ajut la realització d'aquestes enques hagués resultat impossible.

J. Ehlers

El professor Jürgen Ehlers del Max-Planck-Institut-für-Physik-und-Astrophysik (Munic) és conegut internacionalment pels seus treballs en els camps de física estadística, de l'astrofísica i la cosmologia i de la Relativitat General. Ha participat com professor a nombroses escoles internacionals de física avançada, i ha estat director de moltes d'elles.

Hi ha hagut algun avanç important a la Teoria de la Relativitat després del treball d'Einstein? Obé el desenvolupament de la teoria s'ha centrat en aspectes formals o calculístics?

Bé, em sembla que sí que hi ha hagut algun progrés en quant a qüestions conceptuais bàsics després del treball de Einstein: hem après a preguntar-nos sobre el què se'n diuen qüestions globals sobre la Relativitat General. Per qüestions generals s'entén que s'estudien les propietats de l'espai-temps i de la gravitació, no solament a petites regions de l'espai-temps sinó que hem après a fer-nos preguntes referides a l'espai-temps com un tot i les quals requereixen modernes tècniques matemàtiques. Per exemple, la teoria dels forats negres ha sigut desenvolupada després de la mort d'Albert Einstein i fins i tot per definir de manera precisa el què s'entén per un forat negre cal emprar el què se'n diu la geometria diferencial global. És necessari plantejar-se de quina manera els cors de llum estan situats a l'espai-temps, no solament a petites regions sinó sobre regions molt grans arribant a l'infinít. Soltament fent ús d'aquests mètodes ha estat possible provar un gran nombre de resultats rigorosos sobre el comportament, existència i propietats dels forats negres. Un altre desenvolupament que ha tingut lloc després de la mort d'Einstein i que està sobre la mateixa línia conceptual, ha sigut la possibilitat de descriure l'evolució temporal dels camps gravitatoris d'una manera matemàtica rigorosa, i també d'una manera global, per a l'espai-temps com un tot. És a dir, s'ha entès d'una manera rigorosa el problema de les condicions inicials per a les equacions d'Einstein. Finalment m'agradaria esmentar un desenvolupament conceptualment important que encara no ha trobat la seva expressió matemàtica precisa i és que hem començat a tenir una visió de la relació que hi ha entre la Relativitat General, que és una teoria clàssica, i la teoria quàntica. Hem après, com a mínim, alguns dels problemes amb els quals ens enfrontem si volem combinar la Relativitat General i la Teoria Quàntica; coneixem molt poc de la producció de partícules a dins de camps gravitatoris a on encara hi ha



ein

moltes qüestions per resoldre.

Existeix alguna connexió entre la Relativitat i el microcosmos? Té sentit preguntar-se si els fenomens relativistes tenen relevància a dins dels dominis de distàncies que s'utilitzen en parlar del comportament de les partícules del microcosmos?

Afecten en alguna cosa fenomens com la corbatura de l'espai-temps, o d'altres?

Sembla ser que existeix una connexió entre la Relativitat General i la física de partícules elementals, però es dóna en aquelles situacions en el camp gravitatori canvia ràpidament en el temps o en les que el susdit camp presenta unes variacions espacials de tipus particular. Podria per exemple entendre's la quantitat de matèria que hi ha a l'Univers començant en un estat inicial en el qual no hi ha matèria en el sentit ordinari de la paraula sinó una geometria espacial ràpidament canviant i aleshores tota la matèria s'hauria creat de manera espontànea a partir d'aquesta mètrica en expansió.

Hi ha alguna raó fonamental per a considerar l'espai-temps com a continu, o podria ser d'una altra manera?

Crec que podria respondre a aquesta pregunta de la mateixa manera que Einstein va fer-ho. El què Einstein va dir a aquest respecte va ser que encara que el concepte del continu és més aviat una construcció artificial dels matemàtics, fins ara ningú ha proposat un altre concepte que sigui realment útil i que pugui ser manipulat de manera efectiva. Crec que la raó de que a la física s'utilitzi un espai-temps continu no és en realitat perquè es pensi que l'espai-temps és continu -de fet això no té massa sentit- sinó que la raó real de que es faci servir la matemàtica del continu és perquè ningú ha proposat encara un substitut bé i efectiu. Fins i tot a la mateixa Mecànica Quàntica encara s'utilitza el continu com a eina matemàtica.

A la Teoria de la Relativitat, l'espai i el temps juguen un paper similar, però hi ha un problema fonamental associat al temps que no apareix a l'espai: el problema de la irreversibilitat. Es pot dir que hi ha una diferència fonamental entre les coordenades espacials i les temporals? Com està continguda aquesta diferència -si ho està- a la Teoria de la Relativitat tal com avui la coneixem?

Primer de tot, crec que és raonable dir que la irreversibilitat realment expressa una diferència entre l'espai i el temps i és potser útil recordar que no és correcte dir que la Relativitat hagi eliminat la diferència entre l'espai i el temps. La bàsica diferència entre els dos està, de fet, continguda a la teoria, perquè a cada event li correspon un con de

llum i aquest con és la frontera entre les direccions temporals de la llum i les espacials. Així doncs, la mateixa teoria conté una diferència entre l'espai i el temps però en ella mateixa no conté encara la irreversibilitat. Per entendre la irreversibilitat s'ha d'introduir a la teoria algun mecanisme que porti a la dissipació (per ex. d'energia), a la transformació d'energia microscòpica ordenada a energia macroscòpica ordenada. S'han de tenir uns altres mecanismes que portin a la pèrdua d'informació dinàmica precisa. Darrerament la teoria de forats negres obre la possibilitat d'entendre potser la diferència entre el passat i el futur, o error del temps, ja que donat un colapso gravitatori, per a un observador que està fora de l'horitzó que es forma durant el colapso, l'informació referida a l'estat de la matèria que es colapsa es perd, en principi, durant el colapso.



instein

Si s'expressa en termes dinàmics, significa que hi ha un augment d'entropia. No sabem si aquest tipus de mecanisme, i en particular una combinació seva amb la teoria quàntica de camps, pot ser emprada per a entendre l'error del temps en situacions més ordinàries. M'atreviria a dir que hi ha hagut com a mínim un desenvolupament que indica que la comprensió de l'error del temps ha fet algun progrés.

Una superfície esfèrica no és isomorfa a l'eucícli..., però sí que ho és a una subvarietat de \mathbb{R}^3 . Podria donar una cosa similar amb la varietat de quatre dimensions que s'empra a Relativitat, que no és isomorfa a l'espai pla \mathbb{R}^4 ?

Sí, és possible considerar subvarietats 4-dimensionals com a subvarietats de varietats planes de més dimensions. En el cas de l'espai-temps relativista no pot ser injectat a dins d'una varietat plana de cinc dimensions; però sí que és possible si s'utilitzen espais de 6, 7 o més dimensions. Aquest nombre de dimensions té que ser bastant gran si aquesta representació es vol fer per a l'espai-temps de manera global i no solament per a petites regions. M'agradaria afegir que fins ara l'injectar un espai de quatre dimensions a dins d'un espai pla de més dimensions no ha aportat cap visió física adicional important. Pot fer-se com un truc matemàtic però fins ara, no ha portat cap perspectiva nova a la física del problema.

Ens agradaria saber si existeix alguna teoria que tracti o expliqui el canvi de les constants universals respecte del temps cosmològic, en particular que tractin la constant gravitatòria, la constant de Hubble, etc.

Hi ha teories que suposen, per exemple, que la constant gravitatòria no és realment una constant, però actualment no hi ha evidència experimental suficient com per a poder dir que aquestes teories són correctes. Així doncs, per la meva part em sembla que pel moment s'hauria de treballar amb aquelles teories on les constants són tractades realment com a constants fins a tenir prous evidències en contra. Un altre assumpte és la constant de Hubble. Aquesta constant és en realitat un paràmetre dins d'un model cosmològic particular; si un utilitza la teoria general de la Relativitat d'Einstein per construir models cosmològics, es troba que dins del model la constant de Hubble és de fet funció del temps cosmològic. Tota manera, no és estrictament una constant però canvia molt lentament en el temps.

Podria donar la seva opinió sobre la forma de l'Univers? És esfèric, hiperbòlic?

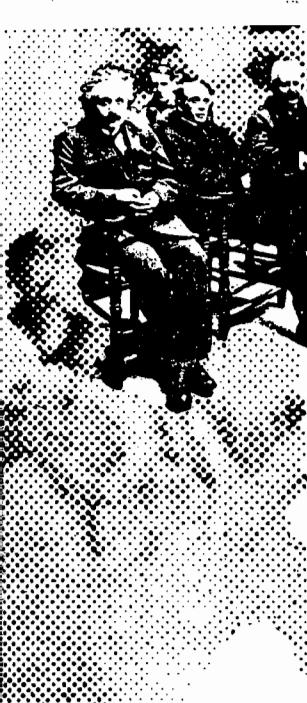
No, dissotadament, no puc perquè no m'agrada fer prediccions sobre coses tan incertes; em sembla que l'evolució de la cosmologia durant els últims deu anys mostra molt clarament que l'observació de cossos extragalàctics en combinació amb la teoria no són el suficientment precisos com per a treure'n conclusions definitives sobre si l'Univers és elàptic, hiperbòlic o pla; simplement, no tenim prou informació.

Podria resumir en poques paraules quin és l'estat actual de la unificació de les diferents interaccions existents a la Natura? Quins resultats importants s'espera assolir en els propers anys? Es referiran al conjunt de totes elles, o bé només a una part?

No m'agrada opinar sobre un tema que crec que no he entès suficientment; perso-

nalment segueix els seus desenvolupaments des de l'exterior. Actualment estic treballant en problemes de la Teoria General de la Relativitat Clàssica, però en la mida en que segueix aquests temes, penso que és, com a mínim, molt interessant veure que hi ha una estructura o marc comú per a diferents interaccions en la forma de teories Gauge. El que les estructures actuals siguin prou potents com per a incorporar la gravitació amb les interaccions microscòpiques no està clar. Personalment sóc més aviat escèptic i no oomparteixo l'optimisme d'algunes persones.

A on creu que radica l'origen del gran interès per part de la gent en la Relativitat? Com és que tanta gent, no havent-la estudiat mai parla tan sovint de fenòmens relativistes que només poden entendre alguns experts? Com és que això no passa amb la Teoria Quàntica? Creu que això és un fenomen positiu o bé negatiu?



Em sembla que el gran interès per part del públic és degut a entendre malament el terme relativitat, és a dir, quan es diu que tot és relatiu, la qual cosa no és per descomptat el què un vol dir a la Relativitat General. També crec que és en part degut al fet de que el concepte de temps és, o sembla ser, intuitivament clar per a la gent, i es resisteixen d'alguna manera al canvi d'aquest concepte. A diferència d'això, les situacions que tracta la Teoria Quàntica estan tan lluny de l'experiència diària, dels coneptes intuitius, que queden molt més lluny del pensar de la gent. És clar que si algú explica que un parell de bessons tindran un procés diferent d'envelleixement si se separen un de l'altre i es troben de nou, això toca més la experiència quotidiana que si un parla de partícules elementals que són molt més petites que nosaltres.

Quina és la seva opinió, com a científic, sobre la intervenció de no científics, filòsofs principalment, en les discussions de la validesa de la Relativitat?

Creo que si un vol entendre la ciència, cosa que és diferent de fer ciència, un no pot evitar entrar a la filosofia. Creo que és necessari que de tant en quant hi hagi discussions entre científics i filòsofs i de fet amb qualsevol intelectual que pensi i segueixi el desenvolupament de les idees. El científic es troba sovint en perill de restar dins del seu propi esquema conceptual i de suprimir certes qüestions que van més enllà de la seva pròpia manera de pensar.

Aquesta pregunta està relacionada primàriament amb la cosmologia, però té una validesa més general. Què creu de les teories que tracten el principi de l'Univers i de la mateixa idea d'un principi com a concepte físic?

Creo que la hipòtesi de que l'Univers va tenir un començament té una bona base empírica i teòrica. Ara bé, no és tan fàcil dir el que un entén per inici de l'Univers i m'agradaria expressar-me de manera molt més cauta, és a dir, m'agradaria dir que està bastant clar que l'Univers era, fa 10^{10} anys, en un estat dràsticament diferent a l'actual: la matèria estava empaquetada de manera molt més densa i la temperatura era molt més elevada. En aquest sentit, no és raonable parlar d'un principi simplement perquè era diferent. Ara bé, si és en un sentit estricte un inici o no, és més una pregunta religiosa que científica.

Voldriem ara preguntar-li algunes qüestions sobre l'estructura de la Universitat i de la recerca en el seu país. Com està estructurada la carrera de físiques a Alemanya?

A Alemanya enoara seguim el sistema tradicional de fer una carrera. Abans d'arribar a la Universitat l'alumne ha de passar el seu examen a l'escola superior i aquesta és la condició necessària i, en principi, suficient per a poder seguir els seus estudis. Actualment tot aquell qui vol estudiar física o matemàtiques pot entrar a la Universitat perquè de moment hi ha prou llocs per a estudiar. Si algú que ha acabat la carrera amb el diploma, per exemple, o amb el grau de doctor, i vol continuar per dedicar-se a l'investigació, la situació és actualment difícil doncs el nombre de físics en recerca de feina és notablement superior al nombre de llocs de treball que se'ls hi ofereixen. En aquests moments hem arribat a una situació en què molta gent que voldria haver-se dedicat a la recerca ha hagut d'amagar a la indústria; fins i tot alguns d'ells no han trobat lloc a la indústria. Aquesta és una de les raons per la qual el nombre d'estudiants que volen fer la carrera de físiques ha disminuït en els darrers anys, i sembla ser que aquesta tendència contiuarà.

Quina és la importància relativa, a Alemanya, en quant a gent que treballa a un camp determinat?

Quina és la relació que existeix entre la freqüència amb què es troben físics teòrics o experimentals a les Universitats del seu país?

Dissortadament no puc donar números, doncs no he mirat les estadístiques, però hi ha molts més físics experimentals que no teòrics. Diria que com a màxim el 10% (o probablement menys) del total són físics teòrics.

Ben al contrari, aquí a Espanya la situació és inversa, és a dir, predomina en quant a nombre el físic teòric sobre l'experimental. Quin creu que són els motius per a que aquesta inversió es doni?

Pot molt bé ser degut a que hi ha més facilitats experimentals i potser també a una superior demanda de físics per part de l'indústria, respecte del que passa aquí a Espanya. Això també implica evidentment que tinguen molts més físics experimentals a Alemanya que els que hi ha en aquest país.

Quina és la estructura dels estudis de post-graduat a Alemanya? Quines regulacions hi ha per començar una tesi?

Si algú ha fet el què en diem el pre-diploma, després de normalment sis semestres, pot començar l'especialitat buscant un professor en el treball del qual ell hi estigui interessat. S'arriba aleshores a un acord entre el professor i l'alumne en el qual aquest últim li proposa un problema en el qual treballar. Normalment és en realitat un acord entre les dues persones: hi ha molt poques regles formals. Si un vol fer el Ph. Degree aleshores simplement ha de trobar un professor que li vulgui dirigir.

Quins són els camps de la física que més dedicació tenen a Alemanya?

Sí, en principi estan oberts per qualsevol especialització per a les diferents parts de la física estan representades per un nombre diferent de persones. Per exemple, a Alemanya hi ha molts més físics de l'Estat Sòlid que relativistes, i també hi ha relativa-



ei

ment molts físics de partícules elementals. A la pràctica els estudiants tindran moltes més facilitats si trien algun dels grans tòpics que si estan interessats en especialitats més aviat esotèriques com pot ser la Relativitat General. Els grans tòpics a Alemanya són la física de l'Estat Sòlid, la física de Partícules Elementals, la Física Nuclear i també, molt freqüentment, la Física de Plasmes.

G. Ludwig

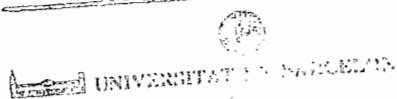
El professor Günter Ludwig ha centrat els seus treballs en el camp de la fonamentació de la Mecànica Quàntica i Teoria de Relativitat, concedint especial importància a l'enfoc que parteix de la interacció entre sistemes macroscòpios.

Quines condicions creu que ha de verificar una teoria? Ha de ser operativa, consistent internament i amb altres teories, ha de reproduir la realitat? Què és prioritari?

En la meva opinió el problema es centra en trobar una estructura matemàtica que sigui d'alguna manera una imatge de la realitat. Ara bé, això no és tan senzill, doncs no és possible construir aquesta imatge a partir dels experiments. Els experiments només serveixen de "test" per a la teoria. Un altre problema és que, a cada teoria, hi ha una idealització matemàtica que no es correspon amb la realitat. Aquestes idealitzacions són, per exemple, en un cas senzill, l'ús de la matemàtica del continu per descriure l'espai i el temps. També a la geometria euclidiana apareix el concepte d'infinit que no és més que una idealització que res té a veure amb la realitat.

En el llibre "Die Grundstrukturen einer physikalischen Theorie" (Springer 1978) he proposat una forma particular que tota teoria física ha de tenir, i que jo li dic "base axiomàtica de la teoria", que vol dir el següent: s'ha de partir de conjunts i de relacions bàsiques en el sentit matemàtic, i de manera que puguin ser interpretades a partir de teories anteriors. Per exemple, si vull fer una base axiomàtica per a la Teoria Quàntica no puc començar amb microsistemes, àtoms, observables posició i moment d'un electró, perquè aquestes coses no es coneixen fins que no es té la Teoria. Puc començar en canvi amb tots aquells efectes que el físic experimental detecta amb aparells macroscòpios; per ex. corrents elèctrics, que són coneguts a partir d'altres teories.

En concret la meva teoria comença amb una descripció de sistemes macroscòpios tal com es coneixen normalment. Coneixem també que interactúen entre ells; per ex., si considerem un aparell de televisió, els sistemes que hi ha a la part posterior del tub de raigs catòdics i la pantalla interactúen. No és necessari tenir la Mecànica Quàntica per a tenir aquests efectes; només la necessitem per a descriure la interacció. Es coneixen els efectes macroscòpiques, parlo ara en general, però no es té, també en general, la teoria que explica o descriu la interacció. Es poden descriure els fets, però no l'estructura d'aquests fets. En aquest sentit un ha de començar amb aquests fets i trobar aleshores axiomes matemàtics, o dit en termes de la física, lleis de la Natura.



Hi juga un paper essencial, dins el què vostè creu que ha de ser una teoria, l'observador? Pot construir-se una teoria totalment independent de l'observador?

En la meva opinio no és essencial, només és essencial el fet de que hi ha interaccions entre sistemes macroscòpics; fins i tot des del punt de vista de l'evolució històrica els microsistemes juguen el paper de transportadors de les interaccions: en definitiva es tenen aparells que produeixen electrons o efectes produïts pels electrons. No obstant, la manera "històrica" de procedir no és un camí potent ja que evoluciona fonamentalment a base de proposicions intuitives. Dit d'una altra manera, no és necessària una fonamentació rigorosa, sinó tan sols anar acumulant noves idees que encaixin i facin avançar una teoria.

Tornant enrera a la primera qüestió, és a dir, als requeriments que ha de verificar una teoria, què pensa en el camp concret de la Mecànica Quàntica, que avui en dia admet diferents interpretacions? És clar que s'ajusta molt bé als fets experimentals, però què pensa vostè de que admeti diferents interpretacions per a mateixos fets observats?

Tot físic ha de tenir la seva interpretació d'aquests fets relacionats amb sistemes macroscòpics. Ara bé, després de la teoria física un pot fer filosofia.

Però potser sí que hi ha diferents interpretacions físiques, no solament filosòfiques. Vull dir que també enmig dels físics es donen aquestes diferents interpretacions. Què en pensa d'això?

El problema radica en si la Teoria Quàntica és una teoria tancada per macrosistemes. Algunes persones volen -i subratlla el volen- tenir una Teoria Quàntica aplicable a tot tipus de coses, però jo creo que la Teoria Quàntica no és una teoria tancada pels macrosistemes. Per exemple, no té sentit plantejar-se la mesura exacta d'alguns observables quàntics i poder comprovar la seva validesa en sistemes macroscòpics.

De tot el què hem dit es desprén que la Teoria Quàntica no és tancada per macrosistemes. I per microsistemes?

Pel que es refereix als microsistemes sabeu que he fet la distinció entre una teoria tancada i una teoria completa. Sembla ser que la Teoria Quàntica en aquest domini és una teoria pràcticament tancada (i dio pràcticament perquè ningú pot dir d'una teoria física que estigui definitivament tancada); ara bé, quan l'estrucció d'un microsistema es fa més i més complicada, per ex., si consta de més i més partícules, és d'alguna manera o en alguna direcció com un sistema macroscòpic. Un s'ha de limitar a construir models i per tant, en sistemes que consten de més i més partícules, la teoria quàntica no és una teoria tancada.

Creu que la realitat depen de l'observador?

La meva opinio és que la física es basa en tots aquells fets que són independents de l'observador. També la Mecànica Quàntica està basada en fets, aparells, aparells macroscòpics; ara bé, orec que la connexió entre la consciència i els processos físics que tenen lloc a dins del nostre cervell és un problema ben diferent.



eir

Però aquest problema és molt important: Crec que d'alguna manera la filosofia personal d'un físic pot influenciar la seva visió de la mateixa física. És a dir, pot dir-se que el sistema de pensament pugui influenciar la seva visió de problemes reals via concepcions mentals o potser fins i tot, prejudicis?

Quina inter-relació hi ha entre els fets reals i la elaboració que d'ells pugui fer el científic?



Ja sé que hi ha filosofia de la ciència, que diu que les explicacions o les teories depenen del què una persona determinada veu. Per ex., si tenim un tub de raigs X i una persona que no és físic el mira, es diu que veu coses diferents que un físic que el mirés. El que jo vull dir és que això no és cert: les dues persones estan veient la mateixa realitat però el físic, perquè té un cert bagatge teòric, pensa sobre noves realitats teòriques, és a dir, pot dir que en la formació dels raigs X hi intervenen electrons, etc., cosa que l'altre individu no pot dir. Ara bé, en principi les dues persones veuen els mateixos fets.

Temo que en això estem d'acord. Però el problema és si nosaltres no tractem d'adaptar les nostres concepcions mentals, la nostra intuició, a la realitat física externa, a la nostra interpretació dels sistemes macroscòpics?

Nosaltres no adaptam, només partim de coses conegudes; i aleshores, mitjançant la matemàtica construïm una teoria axiomàtica, com ja he dit abans. Els axiomes, que són una descripció matemàtica de les lleis físiques, són dues parts d'una mateixa cosa. Quan es tenen aquests axiomes no és possible construir un model com els que es fan servir per a sistemes macroscòpios de, per ex., un àtom. De fet no és necessari; les estructures matemàtiques són prou amples. Ara bé, la connexió entre la realitat dels microsistemes i els experiments han de ser aquelles coses que ja es coneixen per altres teories. Per exemple, per macro-teories. Aleshores es poden fer proposicions sobre noves regions de la realitat recolzant-se només en la teoria. Així doncs, es poden fer noves proposicions sobre la realitat dels micro-sistemes, però aquesta realitat no és tal que puguem fer models macroscòpios; no és necessari.

Sap si en aquests moments es coneix algun fenomen que no pugui ser explicat per la Teoria Quàntica o per qualsevol altra sofisticació de la teoria? Això és, es coneix algun fenomen encara no explicat?

La meva opinió és que la Teoria Quàntica és una bona teoria per a microsistemes i no coneix experiments que no puguin ser explicats per ella. Si anem als macrosistemes la Mecànica Quàntica ho pot explicar tot, perquè és molt àmplia. Hi ha, això sí, un problema que apareix quan es considera la interacció entre les diferents parts d'un sistema, per exemple la interacció entre àtoms i electrons, entre electrons mateixos, entre electrons i el nucli, etc.. El problema és que la interacció només pot ser actualment resolta trobant els "hamiltonians" a partir de consideracions clàssiques. Vull dir amb això que hem d'introduir les funcions de Hamilton a dins de la teoria però no tenim una teoria per a elles.

També sembla ser que la descripció de sistemes compostos construint el producte d'espais de Hilbert individuals és bona només per a teories no relativistes; el mètode no és aplicable, per exemple, a la física d'altes energies. Si els fonaments de la teoria quàntica són bons o no per a la física de Partícules Elementals és cosa que ara no podria decidir; seguint el desenvolupament històric de tota teoria, aquí també s'està treballant amb els mateixos fonaments, la Mecànica Quàntica, i només canviant coses com interaccions, teories de camps i coses quantitzades, ja sabeu que pel moment no tenim una teoria correcta per a les partícules elementals, tot i essent clar que hi ha molts punts de vista nous; però no hi ha encara una descripció matemàtica exacta.

Quina és la seva interpretació particular del Principi d'Incertesa?

Ja sé que el Principi d'Incertesa es discuteix a molts llibres d'una manera que no és possible entendre'l. Si es miren les demostracions matemàtiques un pot dir que el Principi d'Incertesa diu (per exemple, per a posició i moment) que és impossible construir un aparell que prepari per exemple electrons de manera que si un mesura la posició i el moment simultàniament, molts cops, el producte d'incertesa té una cota inferior. S'ha de tenir en conta que un aparell mesura exactament la posició o un altre fa el mateix amb el moment (això no és possible, però fem aquesta idealització). Tenim un aparell produint electrons i nosaltres trobem per als diferents electrons diferents posicions, i trobem un Δq per a la posició; amb el mateix aparell preparador produïm nous electrons i amb un tercer mesurem el seu moment. Trobem aleshores, després de moltes mesures, un Δp . Es verifica aleshores que $\Delta p \cdot \Delta q \geq \hbar/2$. És impossible construir qualsevol altre tipus d'aparell preparador que alteri aquest resultat.

Aquestes són propietats relacionades amb els sistemes i aparells, però no amb els electrons...

Però, què és un electró sol? Això és més un problema filosòfic. El Principi està connectat amb un altre problema: amb el fet de què dos observables no commutin en sentit matemàtic. En els llibres de texte usuals el concepte del què vol dir que dos observables no es puguin mesurar simultàniament, no està molt clar. És possible explicar-ho de la manera següent: si es fa la hipòtesi de que existeix un aparell amb dues escales diferents corresponents als dos diferents observables un pot desenvolupar quina estructura matemàtica ha de tenir aquest aparell de mesura i es pot provar que és impossible, i això és una cosa diferent al què hem dit abans, construir un aparell de mesura amb aquestes dues escales, una donant la posició i l'altre el moment. És impossible construir aquest tipus d'aparell de mesura. La relació d'incertesa és una proposició que expressa la impossibilitat de construir l'aparell preparador del tipus abans descrit.

Com creu que ha de ser un text introductorí de la Mecànica quàntica?
Quin enfoc creu que ha de tenir?

Introduir la Mecànica Quàntica amb els seus fonaments és pràcticament impossible. Em sembla necessari descriure la evolució històrica per a donar una visió intuitiva que ajudi a entendre els principis matemàtics; per exemple, explicant els experiments que no poden ser descrierts per teories clàssiques. Crec que no s'hauria de començar parlant amb el llenguatge usual d'estats i observables. Creo que l'alumne hauria de veure que la Teoria Quàntica és un bon camí per a explicar una gran quantitat d'efectes. Un pot tornar aleshores



ein

al principi i explicar els fonaments.

Quin text en concret ens recomana?

Bé, jo he escrit un llibre: "Einführung in die Grundlagen der theoretischen Physik", de quatre volums, el tercer dels quals està dedicat a la Teoria Quàntica.

Quina és la estructura de la carrera de Físiques al seu país?

Els estudiants tenen dos tipus diferents d'interessos: uns volen fer l'examen de diploma i d'altres ser professors a l'Escola Superior. Pels que volen ser professors les classes sobre Física Teòrica intentem fer-les no tan complicades. Comencem amb la Mecànica de Newton i les equacions de Lagrange, donant una petita introducció al sòlid rígid. Donem aleshores una introducció als fonaments de la Relativitat Especial i General, Electromagnetisme i equacions de Maxwell, però sense entrar en detalls massa específics. Es dediquen dos semestres a la Mecànica, ElectroMagnetoDinàmica i Relativitat. En dos semestres donem els fonaments. El tercer semestre està dedicat a la Teoria Quàntica, i en el quart s'introdueixen els problemes de la Mecànica Estadística. Per als estudiants que volen fer el diploma o la tesis han d'estudiar també Mecànica, Electrodinàmica i Teoria Quàntica. Poden escollir la direcció en què es volen especialitzar, per exemple triar Física Nuclear o Estat Sòlid, dominis en els què poden en el futur estar interessats, com per a fer una tesi.

Quin és el mecanisme per començar una tesi?

Usualment és fer examens al final dels semestres i després fer un preexamen per a l'examen de diploma. Després de sis semestres pot agafar un treball de diploma a les ordres d'algú professor el treball del qual li interessa. Es pot fer l'examen abans d'escriure el treball de diploma o bé després; aquest examen és oral.

Quin és el percentatge físics teòrics/experimentals?

Ha canviat els darrers anys. Ara no es treballa tant en Física Teòrica perquè no hi ha tantes possibilitats a la indústria. Fa uns anys tots els estudiants que feien l'examen trobaven un lloc de treball, però últimament la situació ha canviat. Sembla ser que ara les coses poden anar millor perquè en vista de les perspectives hi ha menys estudiants a Física Teòrica, només alguns es poden quedar a la Universitat, i bastants han trobat lloc a la indústria.

Què opina de la existència a la Universitat d'un grup que estudii els problemes relacionats amb la metodologia i història de la ciència?

Creo que per fer recerca a Estat Sòlid, Partícules Elementals, etc., no és necessari pensar sobre problemes de filosofia de la ciència. Crec que la majoria de físics no estan interessats en

aquest problema.

Què es coneix a Alemanya de la recerca en el nostre país?

(Riu) És molt difícil de dir, perquè ara els físics coneixem només la recerca que es fa en el nostre camp especialitzat i per tant puc parlar solament de la fonamentació de la Mecànica Quàntica. Crec que aquí a Espanya no hi ha cap grup que treballi en això.

Agraïts:

José Anadón

Carlota Oliver

Leonor Tarasóñ

Joan Valls

Jordi Viñals

POESIA

Avui, al sortir de casa, el cel era vermell.
Però ningú no ho veia;
Tothom mirava aterra.

Algun dia el cel es tornarà groc, o vert
i, potser, quan els homes el mirin
tornin a baixar els ulls i diguin:
"Cada dia igual! Mai no passa res"
Perquè ningú no recordi quin
color tenia el cel l'últim dia
que hi va aixecar els ulls.

Toni I.

Vet ací que estàs en mig del món,
i, amb la teva petitesa
veus la grandiositat del que t'envolta
i no saps per què t'hi han posat
ni què tens que fer-hi.
Mira amunt. Donat compte
que pots arribar, tot just, a entreveure
la magnificència del teu entorn;
que ets un privilegiat espectador i, també actor
de la gran obra, al gran teatre.

Observa. Pensa. Somnia. Viu. Estima.
Amb totes les teves forces,
com si fossis l'últim capaç de fer-ho.
I arribaràs a copsar, una mica més,
quan gran és la teva petitesa.

A & B

UN CONTE

Demà farà un dia un xic rúfol. En aquest temps és normal que sigui així. Al sol li costa de llevar-se, feixugament difon una llum grisa enmig del cel ennuvolat. Quan surti al carrer, sentirà fred, i es posarà les mans a la butxaca. Les butxaques rectes del seu abric. Inhalarà fort endins del seu pit, per a evitar el continu degoteig del nas. Amagada sota l'abric, una bufanda li envolta el coll. Una camisa de franela, una corbata deslluïda -d'aquelles de nen, amb goma perquè el pols ja no l'ajuda a fer-se el nus-, i una samarreta de llana. Va calçat amb unes sabatilles de roba, a quadrets: marrons i d'un roig somort.

Amb el pas curt, sorprès per les ventades, refarà el camí de ciment de cada dia. A l'inici de l'escullera hi ha un banc de pedra. Sol seure-hi: acostuma a guaitar el mar estona i estona. Les onades demà seran altes i fortes, plenes d'una escuma bruta; sacsejaran amb força els blocs de pedra. Una punxada dins el seu cos l'endolorirà, mentre el fred que porta el vent travessí la roba; però ell -que encara és jove, i per tant rebel- voldrà seguir contemplant el vol de les gavines. Un vaixell s'apropa a l'embocador del Port, és blanc i negre.

La tornada li serà difícil; no hi haurà algun banc per seure?

- "¿No se encuentra bien, abuelo?"

Uns obrers que surten d'una fàbrica l'acompanyaran fins la parada del bus. No troba cap paraula a dir, però dins d'ell viu un gran enrenou. "Vaig ací mateix", els dirà.

A la tarda hauria volgut sortir de la Residència. Però plourà. Ell voldrà veure el mar lliure, allí al trencaones. Fins el capvespre guairà en silenci el port. Les gotes d'aigua lliscaran pel vidre, i la claror s'amagará rera Montjuïc.

No dirà res a ningú; té por dels metges. No vol que l'emmetzinin.

- Recordes la fusteria, Josep?

- Clar que sí!. Al carrer Tapineria. Els estris, la flaira del vernís... Tot rau en perfecte ordre. Ho recordarà tot; del que ja no recorda, no n'és conscient.

- I la Teresa, Josep?

"La Teresa...", les mans li recorren el pit, vestit amb la samarreta de llana, i una llàgrima mollarà el coixí. Una sensació de lleugeresa recorrerà el seu cos, com si el temps s'aturés, com si ella fos allí per a poder estimar-se.

L'endemà al matí el mal temps haurà marxat. Després que tot el dia de demà hagi plogut, els carrers estaran molles. Un sol daurat s'aixecarà per damunt del mar. Aviat tot començarà a eixugar-se. També ho farà el banc de pedra de l'escullera. I el mar brut estarà serè. I un colom vindrà a posar-se al respalder del banc. I en Josep el trobaran fred i serè, com el mar, cobert amb el llençol i la manta.

Gener de 1980.
Pere Valls.

"Llegim malament el món,
i després diem que ens enganya."

R. Tagore

ÚLTIMO PASO EN LA OSCURIDAD

Eran las seis de la tarde y empezaba a sudar. Estaba en tensión y no sabía por qué, aunque a sus años, pensaba él, cualquier síntoma era posible. La conferencia tocaba a su fin -sólo le quedaban dos folios-, pero él seguía hablando con la mirada fija en aquel de la tercera fila que dormía hacía ya rato -con seguridad era también físico-. Unos minutos después, al filo de la última hoja, sintió un agudo dolor en el pecho, que empezó ignorando, pero que aumentaba trágicamente. Al momento se desplomó hacia adelante, sobre los papeles, y en seguida cayó al suelo. Estaba muerto.

Fuera cuando fuese, despertó. Estaba tendido en el suelo o, mejor, en el suelo. Vio el reducido techo, blanco aséptico, como de hospital. Ladeando lentamente la cabeza, lo recorrió con la vista, transversalmente, hasta llegar a la pared, blanca también. Se unían en ángulo curvo, impecable, sin brusquedades. Más abajo seguía una puerta, funcional, color madera, pero de apariencia plástica como el resto de la construcción. El silencio era total.

Se incorporó de un salto -juvenil, casi atlético- súbitamente sorprendido de su situación. Y al hacerlo, impresionado por su propia fuerza -no sentía dolor alguno-, obtuvo una visión global, desconcertante, del lugar. Justo tras él, una pared, aparentemente impenetrable, daba comienzo a un largo y estrecho corredor del que no distinguía bien el final. Además, aquella puerta era la primera de toda una serie de puertas que, a ambos lados del pasillo, discurrían hasta allá donde alcanzaba su vista.

Teniendo plena conciencia de su muerte -una de aquellas profundas convicciones que no podría explicar-, estaba perplejo. Había una única opción, eso estaba claro: caminar hasta llegar al final del corredor o hasta donde éste condujese. Pero le preocupaban las puertas y, muy sinceramente, confiaba en no encontrar más pasillos tras ellas. No le agradaba la idea de enfrentarse a un inmenso laberinto, pues su sed de verdad, de certeza, le acosaba. Se acercó a la primera puerta y la tocó. La sensación fue cálida, agradable. Vio el pomo esférico, dorado y brillante, y puso su mano en él. No parecía haber cerradura alguna, así que presionó levemente hacia adelante. Precisa, silenciosa, la puerta cedió.

El aumento de temperatura fue sutil, casi diferencial. Vacía, pero no desierta, la habitación se iluminó a su entrada. No pudo determinar de dónde procedía la luz pues, al igual que afuera, no se veían focos, lámparas, ni nada que se pareciese. Era como si simplemente la luz habitase allí y hubiese entrado con él en la extraña estancia. Perfecta prolongación del pasillo, las cuatro paredes blancas, plástica, sobrias, sin ventanas, se unían de aquella forma curva que ya conocía.

Había en el ambiente una cierta presencia indefinible, que no acertaba a clasificar. Era inquietante, no por peligrosa, sino por el reto que suponía. Pensó en un estúpido número y salió por donde había entrado. Fuera, todo seguía igual. Todas aquellas puertas esperándole, los pomos dorados, el color madera, la luz...

Tras visitar los diez primeros habitáculos, ya estaba convencido de que todos serían iguales; por lo menos, físicamente iguales, pues su estructura era idéntica y todos albergaban un parecido cambio de temperatura. Pero había una diferencia que creía inmaterial, psíquica. En cada uno de ellos había pensado, irremediablemente, en algún número concreto y distinto. Unos cortos, escuetos; otros enormes, con largos decimales que recorría mentalmente. Y esto, francamente, no lo entendía. Le hubiese gustado correr por el pasillo y ver a dónde llevaba, ahora mismo, sin esperar un minuto. Pero la atracción de las puertas era irresistible. Así que, cargado de paciencia, se dispuso a seguir adelante

con la inspección de las habitaciones vacías. La undécima no parecía especial más, una vez dentro, se quedó paralizado. Abrió mucho los ojos, como si la mayor sorpresa o el peor susto se hubiesen presentado. El número aquí era 16.670×10^{-8} ! Si, 6.670×10^{-8} , la constante de gravitación universal. Y, claro, podía darla con cuantas cifras quisiera. Esta vez corrió a la siguiente. 1.602×10^{-19} !, la carga del electrón. Y más adelante se encontró con 2.997×10^{-23} , la velocidad de la luz, y con 6.625×10^{-27} , la constante de Planck.

Estaba realmente exaltado. Allí residían, de alguna forma que no podía determinar, las constantes universales, auténticas forjadoras de la estructura cósmica. Y, así como una idea puede ser representada e identificada por distintos símbolos, él las iba reconociendo en su esencia, una a una, por alguno de sus aspectos, es decir, en el sistema de unidades que en el caso le fuese más familiar. Siguiendo adelante por el pasillo, se fue encontrando con 6.023×10^{23} , el número de Avogadro, 0.511, la masa del electrón, 8.854×10^{-12} , la constante de permitividad, y, mientras lo hacía, entre puerta y puerta, miraba de reojo el final del pasillo, que ya vislumbraba inquietante y misterioso.

Tras cerrar, por fin, la última puerta -una constante que desconocía-, se dirigió con paso lento hacia aquella oscuridad que era, en definitiva, el final del corredor. En efecto, el pasillo acababa, literalmente, en la nada -o al menos eso parecía- ya que la luz, majestuoso habitante del lugar, se negaba bruscamente a ir más allá, como si la noción de espacio muriese allí.

-Bienvenido- una voz le detuvo, nuevamente sorprendido. Era acogedora, paternal y distinta, muy distinta a todas las que en vida oyese. Miró en todas direcciones, buscando su procedencia, pero no encontró nada. Al igual que la luz, el origen de la voz no estaba localizado en un punto, sino que parecía fluir por la zona en que él se hallaba.

-¿Quién eres?- todavía nervioso por la novedad, su pregunta, algo trémula entre las dos cercanas paredes, fue deliberadamente ignorada por la voz que, en cambio, inquirió:

-¿Qué has encontrado?

-Algunas constantes universales- fue su dubitativa respuesta ante tan ambigua pregunta.

-Todas- rectificó la voz en rápida, aunque conciliadora, réplica-. Su conjunción es la base de la existencia de la que procedes: una existencia material, peregrina, drástica función de un parámetro casi trivial: el tiempo. Ni las que tú llamas constantes universales se libran, en cierto modo, de él.

Estas afirmaciones no le fueron muy sorprendentes y la última de ellas era realmente confusa. Sin embargo, no le dió tiempo a pensar en más, ya que la voz lanzó, muy pausadamente, la que parecía la pregunta crucial, trascendental, definitiva:

-¿Qué vas a encontrar tras la oscuridad?

En realidad, él no tenía modo de saberlo. Hacia ella iba, precisamente. No obstante, inspirado en su extraño recorrido por las puertas y su corto diálogo con la voz, aventuró, en el mismo tono de la pregunta, una mágica respuesta:

-La única constante atemporal, la que existe sin cotas ni variaciones, la que, por definición, es. Tras la oscuridad se halla... la Verdad.

-Adelante.

Pero él estaba inseguro. Pensó, en un último intento de frenar ante lo inconcebible, que si ahora se integraba en ese único ser imperecedero, éste variaría de alguna manera.

-Infinito más uno es infinito -le susurró la voz, instándole a que no dudara en dar el paso.

Y él pensó en su cálida infancia, en su juventud airosa, en todos los lúguridos días de su madurez. Y le parecieron un soplo. Y recordó su muerte. Y miró atrás, al pasillo iluminado, al reducido final de un mundo que a pesar de todo había querido y quería aún. Y él, sufriendo en sí mismo toda la angustia de hombre, ignorando si oaminaba hacia la Verdad o si era víctima de una fabulosa trampa cuyo motivo no alcanzaba a comprender, sintiéndose más humano que nunca, dió, entre el odio y la esperanza, un último paso en la oscuridad.

LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD—I

Es un hecho el que cada día se habla más frecuentemente y con creciente intensidad, desde diferentes posiciones, de la crisis de la Universidad. Evidentemente, muchas interpretaciones son antagónicas por contemplar la defensa de intereses opuestos. En algunos casos estas interpretaciones, a nuestro juicio, nada tienen que ver con la crisis universitaria.

Conscientes de que no hay puntos medios verdaderos, en este artículo y en otro que aparecerá en el próximo número de esta revista, intentaremos aportar algunas reflexiones sobre la crisis universitaria concentrando nuestra atención en uno de los aspectos fundamentales de la vida universitaria: la investigación.

No hay que ser un iniciado en problemas científicos para tener conciencia que España, país industrialmente avanzado, posee una infraestructura científica típica de país subdesarrollado. Un sólo dato: mientras en Francia el cociente entre el gasto en investigación propia y el gasto de adquisición de tecnología extranjera es 9.6, en España no llega al 0.8.

La investigación universitaria, como tantas otras cosas, está ausente en el "cambio". La crisis científica heredada del franquismo no ha sido atacada. Creemos incluso que ni siquiera se ha intentado hacer algo, por formal que fuere, por parte de las instituciones democráticas. Todo sigue igual y lo que es peor, seguirá igual por muchos años más. La "ruptura" no se producirá en materia de política científica. La LAU es una muestra de este hecho.

El problema de la investigación en las Universidades puede resumirse fácilmente: "péssimo aprovechamiento de los escasos recursos humanos y materiales de que dispone". Nunca se ha realizado el menor esfuerzo por planificar y definir una política investigadora en la Universidad, favoreciéndose con ello la importación de tecnologías extranjeras. Curiosamente, desde el poder central se ha planificado minuciosa y cuidadosamente lo que nunca se debía haber planificado: la "ineficacia". Y que nadie se llame a engaño, todo tiene su fin; aquí se trataba de asegurarse por parte del Ministerio la selección de la plantilla de profesores. ¡Qué mediocridad!.

Para analizar la crisis investigadora dentro de la Universidad nos hemos fijado en cuatro puntos: personal que hace la investigación, equipamiento, fuentes de financiación y por último programas de investigación.

¿Quién hace la investigación en la Universidad? Un profesorado con excesivas tareas docentes y dentro de un marco burocrático asfixiante. Buena parte de esta investigación está contenida en las tesis doctorales realizadas por profesores no numerarios. Pero ¿existe algún control de calidad del tema de tesis? ¿y de su contenido?. ¿Se planifican los temas?. Se puede decir que el resultado es una investigación dispersa y producto del trabajo individual. La investigación en nuestra Universidad no ha trascendido más allá de la promoción personal: dotarse de la titulación necesaria para iniciar la "carrera universitaria". La investigación hay que hacerla "rentable": la formación de buenos cuadros ya sería un gran paso adelante.

Se debería redefinir la figura del profesor-investigador como un trabajador de la ciencia. Así se podría estimular la formación de equipos interdisciplinarios para la ejecución de programas de investigación. Si queremos tener buenos profesores, tengamos buenos investigadores.

Por otra parte, el profesor-investigador universitario no debe dar la espalda a sus problemas: seguridad en el empleo, mejores salarios, control de la investigación, más po-

sibilidades de mejora de su formación, reestructuración de la labor docente e investigadora. Pensamos que este comentario es importante porque estamos absolutamente convencidos de que el futuro científico de la Universidad no se hipoteca con el mantenimiento en sus puestos de trabajo de los actuales profesores.

Pasemos al segundo punto: Equipamiento. Una simple mirada por los laboratorios de nuestras Universidades demuestra una falta total de planificación en el equipamiento de material científico. Además dicho equipamiento es desigual y en consecuencia está subempleado. Añadamos que no hay fondos para mantenimiento ni dotaciones de servicios técnicos paralelos. En este punto, quisieramos resaltar la fuerte concentración geográfica de material científico que por otra parte, se nos antoja que no ha dado los frutos necesarios, dejando a zonas de gran concentración industrial sin el mínimo de infraestructura científica. ¡Qué difícil es investigar fuera de Madrid!

¿Y cómo se financia la investigación en la Universidad? Existen cuatro fuentes de financiamiento que a continuación enumeramos y comentamos brevemente.

De carácter personal: a) FIU (fomento de investigación universitaria) repartido, al menos en la Universidad Central, con una total ausencia de criterios científicos. Baste con decir que hasta el presente curso, aunque fueras el mejor investigador de toda la Universidad, si no eras funcionario de carrera quedabas automáticamente descartado de dicha ayuda. La expresión "café para todos" es la idea básica de los criterios empleados en la concesión del FIU. b) Contratos concedidos por la Comisión Asesora de la Presidencia de Gobierno, carentes de todo seguimiento de la inversión y utilización de los fondos concedidos.

Cada Facultad tiene asignados unos fondos para la actividad docente de sus Departamentos, que en muchos casos han servido para financiar la investigación con la imposibilidad de atender a la mejora de la calidad de la docencia práctica.

Por último, siempre han existido, aunque esporádicamente, programas de inversión en las Universidades que han proporcionado muchas veces los fondos necesarios para establecer una infraestructura científica. Esta, en muchos casos, no ha podido sostenerse por falta de fondos de mantenimiento.

No entramos en el comentario que nos merecen la realización de algunos gastos. Todo es harina del mismo costal, pero...

Para acabar con la primera parte de este artículo, comentaremos brevemente los programas de investigación.

La política de cátedras mantenida desde el Ministerio ha favorecido la gran atomización de los programas de investigación. La actual política de oposiciones es únicamente un intento de solución de problemas individuales con la creación de la figura del profesor itinerante y sin arraigos. Qué respuestas se dan a preguntas tan inocentes como: ¿existe coordinación de los recursos científicos dentro de cada Universidad? ¿Y de los recursos de un mismo Departamento? ¿Existe una política investigadora no ya a un nivel estatal sino dentro de cada Universidad? ¿Quién juzga sobre la adquisición de nuevas tecnologías? ¿Se investiga lo que interesa al país?

El tipo de respuestas que se pueden dar a estas preguntas lleva implícito un modelo de funcionamiento de la Universidad y determina a su vez las posibles salidas que puedan darse a esta crisis. En el próximo número expondremos nuestra alternativa a la política científica en esta Universidad.

Javier Tejada,
Profesor No Numerario.

LA LEY ORGÁNICA DE AUTONOMÍA UNIVERSITARIA

La ley orgánica de autonomía universitaria (*)

Discutir un proyecto de ley es positivo. Presenta dos características fundamentales: el "poder" discutirlo y el "conocerlo". Después de muchos años de leyes indiscutidas, que caían como la lluvia mansa o el granizo, inevitables y sin alternativas, que se cocían en ollas inaccesibles, el debate público es positivo. Orientar la opinión pública, darle elementos de discusión, crear un ambiente a favor o en contra de una legislación, es útil y conveniente. No es más que un derecho ciudadano en una comunidad democrática.

Conocer un proyecto de ley, estudiar su contenido, estudiar la situación real, sus efectos posibles, sus connotaciones, sus valoraciones, es inherente a todo ciudadano. Informado con razonable objetividad, establece su criterio separando "las voces de los ecos" y toma sus decisiones. Si el trabajo de un gobierno no le interesa vota a otra opción o ideología. Si esto sucede con una mayoría, el gobierno cambia conforme a los intereses y conveniencias de la mayoría.

¿Qué le pasa a la ley de autonomía universitaria?

Las objeciones a una ley pueden suscitarse desde diversos puntos de vista: ideológico, de intereses personales, corporativos, de interés colectivo, etc. En el caso que nos ocupa, este proyecto de ley constituye una especie de chivo expiatorio. Reúne virtudes para conseguir una oposición importante de personas distintas. Por circunstancias diversas se han unido grupos cuyas divergencias ideológicas son notorias. Veámoslo poco a poco:

1) El proyecto de ley desea ser una ley efectiva. Hasta ahora el funcionamiento interno de la universidad se ha ido realizando prácticamente sin legislación. Se ha hecho bastante demagogia y se ha prometido el oro y el moro. El proyecto promete poco, es regresivo, habla de pruebas de habilitación para los profesores, de pruebas de acceso y de tasas a costes reales (es decir, de pagar) para los alumnos. Dice algunas verdades: "La Universidad no es patrimonio propio de los miembros de la comunidad universitaria... ...No debe incurrirse en el error de encomendar... (a otras Instituciones)... responsabilidades propias de las universidades, éstas deben gozar de autonomía para la ordenación de la vida académica, pero deben asumir los riesgos, las incomodidades y las responsabilidades inherentes a la facultad de decisión".

Acostumbrados a la existencia de un ministerio de universidades al que achacar todas las culpas, el acercar la responsabilidad y encontrarse que el "malo de la película" es uno mismo es mucho cambio. Ser el malvado que impone la selectividad, el aumento de tasas, el que cancela contratos de profesores, es nefasto. Pasar de paño de lágrimas de las asambleas reivindicativas a "receptor" de las iras de los manifestantes no me parece un cambio rápidamente aceptable por los equipos de gobierno de las universidades.

2) El proyecto es atacable porque en algunos casos da una impresión desagradable: "Esta nueva idea de la universidad se establece a partir del principio de autonomía... responde a una necesidad sentida hace tiempo y ahora se integra en la orientación del nuevo sistema político constitucional favorable a las autonomías...". Parece como si la autonomía universitaria y la autonomía en general fuera algo que está de moda. Esto, visto desde un contexto nacionalista, junto con el artículo 8 (apartado 2): "Los estudiantes tienen derecho a recibir enseñanza y expresarse en la lengua oficial del Estado..." es difícil de tragar. La lengua catalana queda convertida, automáticamente, en una lengua de segunda

fila. En este caso el "tienen derecho a recibir enseñanza" es fatal. Además, teóricamente, impide que se pueda hacer un curso monográfico para estudiantes de tercer cielo por un experto internacional. Habitualmente no serán catalanes pero, con la misma probabilidad, tampoco castellanoparlantes.

La estructura del proyecto genera una Universidad única para todo el Estado y deja bastante oscuro el trasvase a los entes autonómicos. Con todo, el artículo 12 apartado 1 dice: "Las comunidades autónomas (que pueden crear Universidades según el artículo II) podrán adquirir la titularidad de las Universidades que les transfiera el Estado". Supongo que él "podrán" y el "que les transfiera" tienen una oscuridad buscada. Debo confesar que, vistas algunas circunstancias de las Universidades de por aquí, seguramente yo mismo introduciría oscuridades en los artículos por aquello del "más vale malo conocido que...".

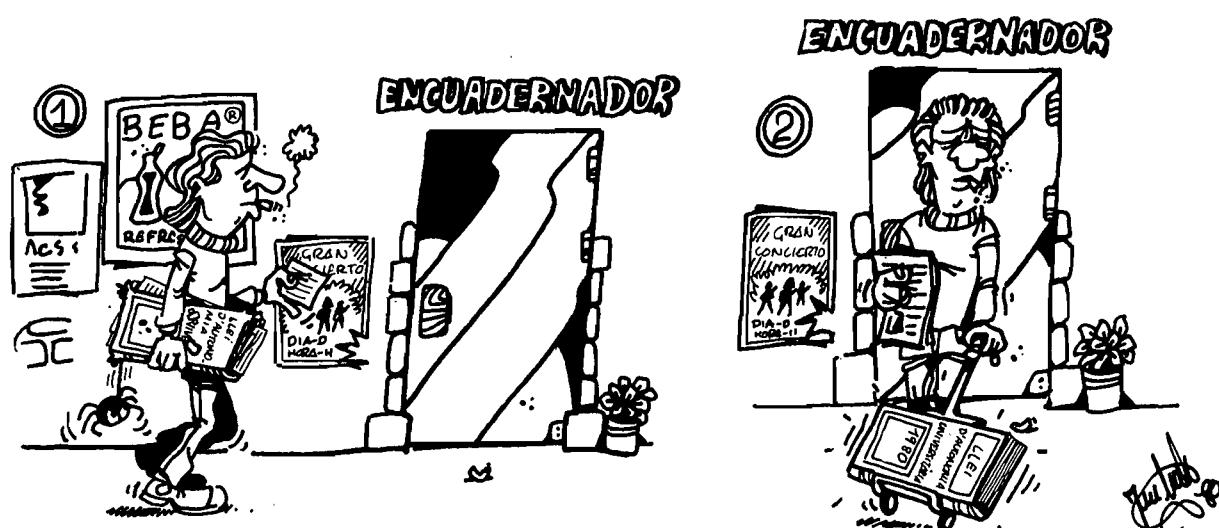
Alternativas

Realmente no hay muchas, aunque una revisión de la situación de las lenguas oficiales en las comunidades autonómicas y de las transferencias de competencias debería modificar la opinión de algunos nacionalistas. Porque lo evidente es que hace falta una ley. Hace falta para saber cómo se promocionarán los profesores de mañana que hoy, todavía, son alumnos. Hace falta para ordenar la situación del profesorado actual, aunque la ordenación no sea más que regular. Pero cada día que se retrase es peor.

Hace falta introducir elementos de sensatez respecto a contenidos, exigencias y niveles económicos. Que la Universidad sea ahora barata y los parvularios caros es un contrasentido. Hay que establecer lazos serios en que la situación se invierta. Lo que sería incorrecto es que los que ahora pagan el parvulario, luego paguen la Universidad. El sistema educativo es "un olla" pero ahora hiere por una irregularidad estable. Las modificaciones económicas implican remover la olla; debe hacerse con cuidado, no fuera el caso de que se derrame y se pierdan "bous i esquelles".

Vicenç Torra i Farré
Profesor numerario

(*) Este artículo apareció en "El Correo Catalán" el 18 de enero de 1980.



"El proyecto de Ley de Autonomía Universitaria"

Per començar d'alguna manera caldria assenyalar que, com d'altres vegades (Estatut d'Autonomia de Catalunya, etc.), el partit del govern fa ús de la coneguda tècnica d'apropiar-se del llenguatge de l'enemic per tal de buidar-lo de tot el seu contingut. En aquest cas encara han anat més enllà i ens ho han deixat tot ben lligat, de manera que no hi hagin ambigüïtats per on puguem fer quelcom de progressiu, i en lloc d'una llei marc ens han fotut un reglament exhaustiu.

De totes maneres, en lloc de continuar posant-hi adjetius, intentaré explicar les coses que al meu entendre són més greus.

En primer lloc posa en el mateix sac la universitat estatal i la privada; és clar que quan hom se n'adona del fet que l'estatal també és privada, ja que els estudiants l'han de finançar, s'entén perfectament.

L'existència d'universitats per als ens autònoms és pura entelèquia perquè o bé se les han de finançar o en cas contrari inventarem "les privades perifèriques".

Pel que fa al català, és relegat com a segona llengua si no tenim la mala sort que algú ens digui allò tan conegut de "habla cristiano", ja que ell hi té dret i nosaltres diuen que en tenim però menys.

Quant a altres aspectes generals de l'esmentat projecte, la universitat no té un pressupost únic. Hi ha dues partides, una la dels funcionaris (lligats per interessos corporativistes, centralistes, i a més de per vida, a l'estat) i l'altra que tindrà cura de totes les altres despeses, entre la qual hi ha la de contractació del professorat.

Bé, i els plans d'estudi? Doncs el aprova "el Consejo General de Universidades". I el govern de la Universitat, facultats, etc? Doncs tots els càrrecs cauen en mans de la categoria de professorat sel.leccionada a escala estatal, "el catedrático", per si no estava prou clar.

Quant a punts més específics, tocaren breument, perquè m'affecta més directament i me'n coneix millor, el del professorat.

El "proyecto de ley" parla de dues categories de professorat que subdivideix en dues més.

La primera categoria "catedrático" és sel.leccionada mitjançant una prova (a Madrid, és clar). Per als qui han passat aquesta, la Universitat en farà una prova local, que per als "catedráticos de cuerpo" (primera subdivisió) si la plaça no és coberta per la Universitat ho farà Madrid. La segona subdivisió és la de "catedrático contratado" que en tindrem només si hi ha places.

La segona categoria "adjunto" pot ser sel.leccionada de la mateixa manera que en el cas dels "catedráticos de cuerpo" i es diuen "adjuntos de cuerpo" i és la primera subdivisió. Però hi ha uns "adjuntos contratados", evidentment si hi ha places, per els qui no hi ha prova prèvia a Madrid (sorprendent, oi?).

Cal dir però, que la Universitat no pot passar llocs de "funcionarios de cuerpo" a contractats ni a l'inrevés.

A més a més, a totes aquestes proves tan sols poden anar-hi doctors, amb la qual cosa més del 50% dels professors de la facultat (en general de la Universitat) queden exclosos.

Què se'n fa d'ells? qui dóna les seves classes? i les categories d'ajudant i encarregat de curs que aqueixa gent ocupa? D'això la llei no en parla. Hom suposa que continua essent professorat més mal pagat per fer la mateixa feina que els que són doctors. Acabarem assenyalant que a les transitòries no es contempla que ningú tingui drets adquirits.

Aquest "proyecto de ley" no canvia res de la situació actual ja que es mantenen totes les prevendes de la capa burocràtica i funcional així com l'estructura jeràrquica, acrítica i científica de la universitat. L'únic que fa és justificar una situació i perpetuar-la, donant-li un vernís que ha de permetre que alguns trequin, en ésser aprovada per un "parlamento democrático" que ens imposa coses que la dictadura en els seus últims temps no s'hagués atrevit a imposar.

Balanç d'una setmana

Com tothom sap, darrerament la Universitat ha estat en "vaga activa" (pur eufemisme). El motiu era ben clar i coneugut de tothom. Després d'aquestes jornades de "consciència-protesta" s'imposa una reflexió i una valoració serena.

Es innegable que la lluita ha obtingut un ressò ciutadà. Ocupar les primeres pàgines dels diaris, durant una setmana, és un fet que no succeïa des de fa ben bé dos anys, quan hi va haver tot l'afé Joglars i la salvatge entrada de la Policia a les facultats. En aquest sentit, es pot considerar un èxit haver aconseguit una manifestació de més de 70000 persones. També es poden considerar un èxit relatiu els altres actes de districte (molt menys massius que la manifestació). Ara bé: aquest fet no ens ha de fer oblidar la situació real dins de les facultats que, en la meva opinió continua essent desoladora.

A nivell personal, puc assegurar que he quedat absolutament desmoralitzat en veure la resposta de la gent d'aquesta facultat. Durant els dies de "vaga" érem regularment 5 persones (a la facultat hi ha més de 200 alumnes al torn de matí) que, juntament amb uns 50 químics, hem estat organitzant activitats. Aquest fet és simptomàtic de l'espiritu d'inhibició que regna dins aquesta santa casa.

Tot i acceptant que cal fer una profunda autoorítica dels plantejaments amb els quals s'ha plantejat aquesta setmana, no admeto que s'em digui que no s'ha vingut "per que no se sabia què hi havia muntat", ni que es digui que els actes de facultat (debats, entre d'altres) eren d'una inutilitat total. No és just fer excuses d'aquesta mena quan no hi ha un mínim debat a les assemblees, quan la gent que munta aquests actes són els mateixos de sempre, quan no es donen crítiques ni suggerències, quan la majoria de la gent d'aquesta facultat s'havia plantejat aquesta setmana com una setmana de vacances o, en el millor dels casos d'estudi.

De tota manera, penso que no és el moment d'esquinçar-se les vestidures tot adoptant posicions derrotistes i desmobilitzadores, cal que ens preguntarem la raó de que la gent no parli a les assemblees (tot i ser nombroses), i és en aquest sentit que cal donar respostes concretes, sense les quals no serà possible dur una lluita coherent; cal, en definitiva que la gent es posicioni d'una vegada, ja que és evident, a la vista de tot això, que un es pregunti si a la facultat s'està realment disposat a lluitar contra la LAU.

Possiblement, una explicació de tot aquest estat de coses (una explicació no justificares) sigui el fet de que la lluita està essent duta per una "avantguarda il.lustrada" i certament, la dinàmica dels fets dona la raó als qui pensen així; ara bé: també s'ha de reconèixer que ens trobem en un cercle tancat, i que, degut a la inhibició es cau en aquesta mena de plantejaments. A la facultat, la lluita va de dalt a baix, i no a l'inrevés com és el desitjable. Aquesta crítica es pot fer extensiva a la Coordinadora, on sovint no s'ha tingut en compte la situació real a les facultats i on més d'una vegada s'ha posat de manifest aquest esperit de "lluita avantguardista" i on també hi ha hagut diverses manipulacions (sobre això hi molta cosa a dir). Ara bé: com ja he dit, una explicació no és cap justificació d'uns fets que han passat (millor dir, no passat) aquests dies.

Per acabar, penso que abans de portar una lluita coherent, cal que tots els universitaris fem un examen de consciència, hem de saber si realment estem disposats a lluitar, i hem de saber contra què lluitem. Cal que ens plantegem què és el que significa ser "estudiant" dins d'una Universitat en l'actual i alienant Sistema, només així serà possible portar un moviment eficaç.

Ricard Rovira

4rt curs

¡ALÁ ES GRANDE !

(Sobre la revolución iraní).

Los análisis sobre la revolución iraní que estamos acostumbrados a leer son casi siempre del mismo tono: una crítica al régimen islámico por su carácter dictatorial, fanático y reaccionario. En este escrito intento tratar el tema desde un punto de vista más amplio.

Lo primero que quiero señalar es algo trivial pero que casi nadie quiere considerar: el régimen islámico iraní tiene, evidentemente, muchos aspectos negativos, pero esto no basta para rechazarlo. Hay que estudiar también sus aspectos positivos; calibrar ambos desde el punto de vista iraní, no occidental, y decidir entonces. Por ejemplo, sería una actitud estúpida criticar la Revolución Francesa por el hecho de que la guillotina funcione día y noche, olvidando el enorme impulso que dio al progreso social de Occidente.

En la revolución iraní encuentro los siguientes puntos positivos:

1. Con el régimen islámico el pueblo ha encontrado una identidad propia, una causa común, algo por lo que luohar. Ciertamente, desde una óptica "izquierdista" u "occidental", este "algo" parece aberrante. Es, desde luego, lamentable que el motor del pueblo iraní haya sido un régimen teocrático. Pero, ¿qué otra cosa podría ser? Por lo pronto, no la democracia. El iraní, aparte de no ser liberal, relaciona la democracia con Occidente, con un mundo extraño. Tampoco el socialismo: la ideología que implican los regímenes socialistas choca casi frontalmente con la fe islámica, que, por suerte o por desgracia, está muy arraigada en Irán.

En realidad, lo único que podía aglutinar al pueblo como lo ha hecho, era el Islám.

2. El principal peligro que sufre actualmente la humanidad es la catástrofe nuclear, y sólo puede llevarnos a ella dos gobiernos: el de U.S.A. y el de la U.R.S.S. Desde mi punto de vista, uno de los principales obstáculos para el progreso de los pueblos es la increíble concentración de poder político y militar por parte de estas dos superpotencias. Otro obstáculo del mismo orden de magnitud es la esclavitud económica a que están sometidos los pueblos de la órbita U.S.A. Frente a esta doble opresión (político-militar por parte de U.S.A. - U.R.S.S.; económica por U.S.A. y Europa) los pueblos más desfavorecidos, los del Tercer Mundo, se encuentran totalmente indefensos.

En estos países ha habido muchas revoluciones, movimientos y golpes de estado, que intentaban romper ese equilibrio de poder; pero han acabado en fracaso o en un alineamiento con las dos superpotencias: Cuba, Vietnam, Angola, Argelia, Checoslovaquia, ... con U.R.S.S.; Chile, Egipto, Israel, China, ... con U.S.A. (la política exterior China es fiel reflejo de la de U.S.A.: mientras se adora a Marx y a Lenin, se ayuda a Pinochet).

La revolución iraní, sin embargo, ha mostrado la posibilidad de que los países del Tercer Mundo puedan encontrar una vía propia de desarrollo contraria al equilibrio de los dos bloques. Puede discutirse lo buena o mala que esta vía sea para Irán; pero es indudable su carácter positivo dentro de la política internacional. El Tercer Mundo puede ahora dejar de verse a sí mismo como un coto privado de caza para U.S.A. y U.R.S.S.

Otros aspectos que encuentro positivos en la revolución iraní son precisamente los que la prensa occidental considera negativos. Veamos, pues, la otra cara de la moneda:

1. El carácter sangriento de la revolución. ¿Cuántas ejecuciones ha habido desde la caída del Sha? Menos de mil, según todas las fuentes. Esta cifra es absolutamente irrisoria. La revolución iraní ha sido una de las más incruentes de la historia. Si alguien se atreve a rechazarla por esos mil muertos, con mucha más razón debería arremeter contra todos los movimientos que han hecho progresar al mundo: la Revolución Francesa, la Revolución Rusa, la independencia de las colonias, la abolición de la esclavitud, ...

2. El carácter fanático e integrista de la República Islámica. Estoy de acuerdo en considerar que, en general, es un triste espectáculo ver a todo un pueblo "con el coco tan comido" como el iraní. Y sobre todo si el fanatismo es de tipo religioso e integrista. Pero, primero, sólo un movimiento de ese tipo habría sido capaz de impulsar a Irán, por lo que debe considerarse como un mal menor. Segundo, el pueblo iraní es, de hecho, religioso e integrista. Vive (de hecho) en la Edad Media. Por lo tanto, la República Islámica no es la imposición a un pueblo de una ideología reaccionaria, sino la manifestación por parte de un pueblo de su ideología reaccionaria.

La falta de libertades en Irán no es tan grave como lo pudiera ser en un país occidental: el pueblo iraní no es liberal, no es demócrata, es musulmán.

3. Los métodos políticos terroristas.

Jugadas políticas como la ocupación de la embajada U.S.A. son aberrantes dentro de los esquemas de la política internacional. Sin embargo, estos esquemas son los occidentales, impuestos al resto del mundo. No hay por qué extrañarse si en Irán se rechazan las normas occidentales sobre cómo debe hacerse política (1).

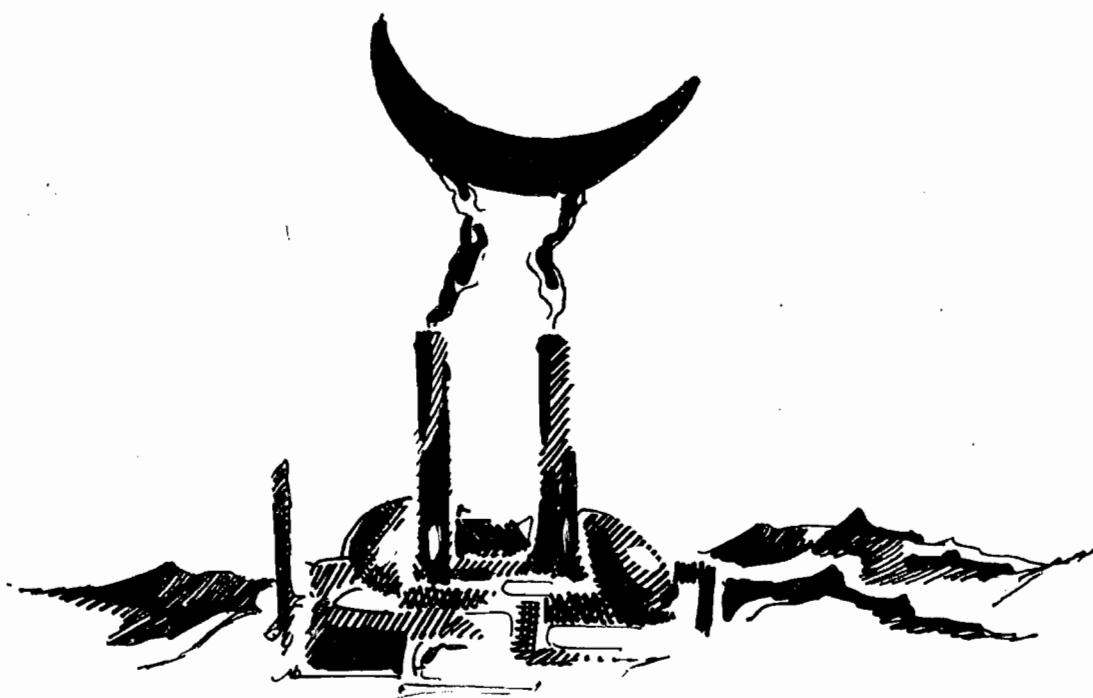
4. Las minorías.

Es claro que en Irán las minorías están siendo maltratadas. Se lucha contra los kurdos, contra los sunnitas, contra los comunistas, pese a la entrega total que estos grupos dieron en la lucha contra el Sha, y pese a la justicia de sus reivindicaciones. Este es un punto que considero totalmente negativo en el régimen islámico.

En resumen: para juzgar globalmente la Revolución iraní habrá que esperar unos años, cuando sus resultados aparezcan claros. No obstante, creo fácil ver que, en lo hecho hasta ahora, los puntos positivos superan ampliamente en número e importancia a los negativos.

Por eso, si yo estuviera en Irán, pese a mi condición de ateo e izquierdista convencido sería de los primeros en gritar: ¡Viva el Islam! ¡Alá es grande!.

José Anadón
4º curso



(1) Como nota a pie de página, quiero señalar que todo el mundo sabe que las embajadas U.S.A. son nidos de espías, aunque nadie lo pueda probar. Por esto, no estaría de más que se juzgase a algunos rehenes; su culpabilidad es un hecho, aunque no se pueda demostrar. Que los "diplomáticos" se enteren de que a cada cerdo le puede llegar su San Martín...

TAIZÉ , avui

Segurament molts de vosaltres haureu sentit parlar d'aquest petit poble francès, però no pel poble en sí, que és de totes totes meravellos, sino per una espècie de campament-refugi que hi ha a les seves rodalies. Durant la Segona Guerra Mundial, una comunitat calvinista s'hi va establir i serví com a camp de refugiats jueus. Moltes tendes de campanya conserven encara, molt descolorida però, la creu roja.

Fa uns anys s'inicià allà l'anomenat "Concili de Joves" en el qual s'intenta un ecumenisme de totes les esglésies cristianes.

Durant tot l'any s'hi reuneixen joves de tot arreu del planeta per compartir experiències i inquietuds. Hi vaig estar fa dos estius i l'experiència va ésser magnífica, no es pot explicar amb paraules. Es tractava d'una vida tan diferent a la viscuda a la gran ciutat... Anaves descalç, no calia amoinar-se pels cotxes, podies parlar amb gent molt diferent a tú durant hores sense adonar-te'n, perquè ni portaves rellotge. Les grans cues t'anunciaven que el dinar estava ja preparat. El clima et menava a una tranquilitat que creies que ja no existia ni durant les vacances.

Per tot això, podeu pensar que quan es va anunciar una trobada de joves europeus el proppassat mes de desembre, la il·lusió va ésser molt gran. Durant aquests dies, els carrers, sobretot del centre, es van omplir d'estrangeurs que amb les seves cares estranyades observaven tot allò que els passava per devant.

En els diferents centres d'accolliment, es feien grups de reflexió durant el dia, i a la nit i el dissabte al matí es féren pregàries a Santa Maria del Mar, a les Drassanes i a Sant Agustí. Aquestes pregàries tenien com a úniques qualitats: la senzillesa i la sinceritat. Enmig de cants que et feien posar la "pell de gallina" podies trobar-te a tu mateix i, si hi creus, a Déu. Era el moment d'uns llavis que no deien res i ho deien tot...

Però tot s'acaba, i després d'aquells dies n'han vingut d'altres, i tornem a ésser a la Facultat. A un mes vista sembla un somni. I em pregunto, per què aquells dies anaves pel carrer i el fet de dur aquell colom al pit t'unia amb tothom? Per què ens costa tant somriure al nou dia i donar-nos les mans?

N'hi ha tants de per què sense resposta! Però sens dubte està en nosaltres.

Gemma Sesé
1er curs



SELECTIVITAT

En el setè número de la revista, llegíem l'article del dr. Torra sobre la selectivitat. Creiem que el tema és prou important com per obrir un debat molt seriós per a clarificar diverses posicions, sense que això impliqui a priori cap mena de baralla.

La Universitat revertéix principalment en tres sectors de la societat: la indústria, la investigació i la docència, aquest últim, per cert, el menys afortunat.

Si analitzem cadascun d'ells veiem que els lligams d'aquests amb la institució universitària són realment febles: cap de les grans fàbriques del país, o molt poques, tenen relació amb la ETSEIB, i ja no parlem amb les facultats de ciències com la nostra.

La investigació tothom sap com està en aquest país, per sota terra quasi bé; i la docència, com he dit abans, és ja una vergonya.

Als anomenats professors, generalment els hi manca el més mínim dot pedagògic, com pot ésser el saber motivar l'estudiant. Són persones a les quals no volem discutir la seva sapiència sobre la matèria, ni si s'han tret la carretera amb "cum laude", però per a l'ensenyament val més saber poc i fer-ho entendre i tant més en els cursos preuniversitaris, com són el BUP i el COU.

Així doncs, si un senyor vol ésser professor de física al BUP, ha de fer la carrera de Física com si volgués descobrir una teoria nova de quàntica o fer-se càrrec de l'observatori Monte Palomar, quan realment el que necessita és tenir unes idees de física general molt clares i saber tractar els xavals de 15 a 17 anys. Però on s'ensanya això? Ningú ho sap. No existeix l'especialitat d'ensenyament a aquesta facultat ni a cap altra.

La societat, però, exigeix el títol de geofísic, d'astrofísic, físic teòric, etc. El mateix passa amb la indústria: si vols entrar en una empresa has de tenir el títol d'enginyer tècnic, però o d'altres. És a dir, la "titolitis" no la té la gent, és la societat la que la imposa.

Quant a les bases selectives, aquestes cal que siguin molt clares, és a dir, s'ha de donar igualtat d'oportunitats per a tots, però des del començament. No és el mateix estudiar treballant vuit hores que sense haver de fer-ho. Tampoc és el mateix haver cursat els estudis al grup escolar nacional "X" que haver-ho fet a la Salle Bonanova; o haver començat l'escola als sis anys que anar a un parvulari des dels dos. Tot això és el que s'ha d'arreglar primerament, i després seleccionarem si cal. De moment, però, sembla que l'actual govern no està gaire interessat en fer tot això. Ben al contrari, està potenciant l'escola privada.

També s'ha de reconèixer que els professors no s'hi escarrassen gaire preparant les classes. Els és més important fer la tesi o, de vegades, jugar al domino; i com abans, no s'està gaire interessat per a que hi hagi un mínim control del professorat, o possibles canvis en els plans d'estudi com ho demostra l'oposició a que les junes siguin paritàries o l'entorpidament provocat del claustre.

Centrant tot això en el problema de l'ensenyament, no en el científic, la solució creiem que seria en primer lloc separar les competències científiques de les docents. Els mestres o són mestres o investigadors; les dues coses no són rentables. S'hauria de crear una especialitat dedicada a l'ensenyament de la física o a la "fabricació" de professors i lligar molt més la facultat de física amb els centres d'investigació i la indústria.

Quanta les proves selectives

Quant a les proves selectives, s'haurien de suprimir. Si un alumne aprova el COU, a què vé tornar a examinar-lo? Potser és perquè el COU hi ha una densitat molt gran d'escoles privades, i no els interessa suspendre a massa gent.

Joan Monfort

DEL CATALÀ A LA UNIVERSITAT

Un amic de físiques m'ha demanat de parlar-vos sobre la recatalanització a la Universitat, de l'experiència a químiques: no coneix massa quina és la vostra realitat però, dissotadament, tal com són els aires d'aquesta Universitat, penso que poc ha de diferir de la nostra. Permeteu-me, doncs, aquesta "intromisió" en la vostra revista per posar sobre la taula de discussió una experiència, uns plantejaments i uns conceptes que, penso, poden ser útils per encetar, si és que cal, un diàleg clarificador sobre la indiscutible essència catalana que ha de tenir aquesta casa.

Fent una mica d'història, recordarem que essent rector en Jiménez de Parga, i en una d'aquelles jugades de "donar imatge", es va instituir el català com a llengua co-oficial a la Universitat. Aquesta decisió no era sinò oportunista, car no anava acompanyada d'una normativa mínima que permetés una digna normalització del català a la Universitat. Eren els temps de la "democratització". Però, això sí, va permetre fer quelcom. I això és el que tenim: uns grups de cada curs en català, un full dels impresos de matrícula en català, tesis doctorals en català, els rètols de fora. Això és tot el que tenim d'ençà el curs 76-77, primer en que s'instituí la llengua d'aquest país com a co-oficial amb la castellana.

Analitzem un xic aquesta certa normalització. Al cas concret de químiques hi ha, en català, 2 grups de 10 a primer, 2 de 6 a segon i 1 de 3 a tercer. Al segon cicle, si el professor és català i no passen coses estranyes, tens la classe en català... I aquests pocs grups que hi ha, encara no s'omplien (fins i tot hi ha algun grup que són 5 persones)... Què passa aquí? Si bé el problema és complexe, jo diria que hi ha dues coses que serien les responsables directes: la manca de categoria dels dirigents de les nostres facultats i la comoditat dels estudiants. Els dirigents de les nostres facultats no demostren estar a l'alçada que els correspondria. Des de l'indiscutible dret de que el català ha d'ésser la llengua pública dels Països Catalans, talment com el francès ho és a París o l'anglès a l'Anglaterra o l'alemany a l'Alemanya, la Universitat d'aquí ha de tenir per llengua pròpia el català. Si els dirigents d'aquestes cases accepten que una llengua forània ens sigui pròpia, vol dir que estan col.laborant a la desnaturalització i desarrelament d'aquesta institució. Pregunto jo: algú acceptaria que l'Itàlia, p. ex., fos llengua co-oficial amb el castellà a la Universitat de Madrid? Oi que no? Doncs, per què als països catalans hem d'acceptar una llengua que no ens és pròpia? Una altra cosa és que a la Universitat un professor anglès pugui impartir les classes en anglès o un castellà en castellà, per molt que estiguem a un país català.

He esmentat també la comoditat dels estudiants com una altra cosa que fa minvar el nombre de gent que va a classes en català. Que ningú vingui amb bestieses de que és immigrat, que no el sap escriure, que no l'acaba d'entendre, etc. I dic que són bestieses perquè està demostrat! Jo he tingut companys immigrants (els uns fa més temps, altres menys) que han assistit a classes en català i han pogut seguir-les bé. No diré que no hagin hagut de fer un esforç; però al capdavall ha estat un esforç profitós en la seva integració en aquesta comunitat. I a l'hora dels exàmens les notes han estat

tan o més bones que els catalans de naixement. A més, si hom es mira les llistes dels que van a grups de castellà es troba un bon nombre de gent amb cognoms catalans... No és qüestió idiomàtica, és qüestió de comoditat. A més a més, el català no és tan diferent del castellà com perquè hom no el pugui seguir. I si hom diu que no el pot seguir, diu molt poc a favor seu, car una persona universitària ha d'estar preparada per a superar qüestions lingüístiques primàries. No oblidem que no estem parlant de l'E.G.B. on és un dret l'ensenyament en la llengua materna, que parlem de la Universitat... és clar que com cada dia aquesta casa sembla més una academia!... Molts volen agafar exactament, paraula per paraula (adjectius inclosos) el què diu el professor. És una tècnica que han pres: "empollar" i vomitar. I, és clar, si hom no domina el català potser no podrà anotar la paraula concreta que haurà dit el professor, i... pobre d'ell, qui sap què li passarà! D'altres no, d'altres volen seguir en castellà perquè sempre ho han fet així i... no faran l'esforç de posar-se a fer-ho en català! I encara n'hi ha uns tercers, sortosament minoritaris, que són els que exigeixen que passi el que passi ells volen la classe en castellà, ni que faci anys que visquin aquí. Aquesta gent de forma fastigosa i conscientment extremada i els altres de forma inconscient, tots plegats estan materialitzant una forma més de l'imperialisme, que vol imposar la llengua castellana allà on no n'és la llengua pròpia.

"Oriol Pau".

Llicenciat en químiques.

Post Scriptum: Aquest article va ésser presentat per a publicar-se a l'anterior número d'aquesta revista; la redacció no el volgué publicar: el censurà. Ara, ha acceptat de publicar-lo. Bé és saber rectificar errors; però malgrat tot: llibertat d'expressió!

N.de la R.

1

Per tal de que un article, carta al director, etc., apareixi publicat a la revista és indispensable que el seu autor expliciti el seu nom i situació (curs si és alumne, o bé si és professor, etc.), encara que, si així ho desitja, l'article es publicarà anònimament i només hi constarà l'estament al qual pertany.

2

En l'esperit de que ningú que desitgi redactar els seus articles en català, deixi de fer-ho per dificultats gramaticals, la Redacció posa al vostre servei un equip de traducció-correcció.

Per tant, si voleu que el vostre article apareixi en català, malgrat haver-lo enviat en castellà, només serà necessari que ens ho digueu.

LA CENSURA

En aquest país, dissoltadament, coneixem molt bé el significat d'aquest mot. Durant la dictadura ens ho varen censurar tot. En tots els camps i a tots els nivells imaginables. La nostra cultura va ser perseguida i trepitjada. Tot allò que fou una expressió de la defensa d'aquesta cultura, d'una història, del sentir d'una col·lectivitat va ésser reprimit brutalment. El nostre poble, però, va saber resistir i, sàviament, va entendre que la llengua era un dels elements de resistència més importants que teníem per a no perdre les arrels, per a no perdre la consciència de poble, de nació. Així el català es conservava dins la família i arreu on es podia, malgrat que a escola ningú ens l'ensenyés, encara que no fos possible de llegir el diari, assistir al cinema o escoltar la T.V. en català.

A nivell d'universitat semblava ser que la consigna "Volem una Universitat catalana i democràtica" era quelcom assumit per una gran part dels estudiants i per alguns professors, com també per el pes de la intel·lectualitat catalana.

Tota aquesta introducció està relacionada amb un fet que ha passat amb la nostra revista i que em fa meditar sobre el camí que ens queda encara per recórrer per a normalitzar definitivament el català al si de la universitat, com en d'altres sectors de la vida pública.

En el darrer número d'aquesta revista va ser presentat un article signat per un noi llicenciat en químiques en el qual es denuncia la situació irregular del català a la seva facultat i on es fan una sèrie de reflexions sobre aquest problema.

Doncs bé: aquest article no es va publicar. Sembla que fou censurat amb la inefable raó de que "alguien se podría molestar". He tingut ocasió de llegir l'article i penso que si a l'any 79, quatre anys després de la mort del dictador, amb un Estatut d'autonomia per a Catalunya, retallat i insuficient però en definitiva aprovat, a una revista d'una facultat d'aquesta universitat no es pot publicar (o si més no, produceix una situació incòmoda, tant se val)(1) un article que defensa el dret més fonamental que tenim, com és el de poder rebre i impartir classes en la nostra llengua, és com per començar a tremolar i preguntar-nos si els catalans no estarem condemnats perpètuament a sentir-nos estranys a casa nostra.

Amb tristesa, he de reconèixer que en tota la carrera només m'ha estat possible de seguir una assignatura en català i encara gràcies a que el professor que la impartia ho va plantejar com a qüestió de principi(2) ... amb això està dit tot.

Si la universitat democràtica i autònoma passa per juntors de facultat paritàries i per una administració dels diners, la universitat catalana passa per fer us del català dins de les activitats acadèmiques; i també per uns professors i alumnes que si són de fora, benvinguts!, però que cal que tinguin una voluntat de comprensió i de respecte del fet cultural, històric i social del nostre poble.

Professors i estudiants que heu vingut de fora: el català no és tan diferent al castellà -com diu el meu company en el seu escrit- ni tan estrany

com per a que no es faci l'esforç d'aprendre'l. Molts dels qui no s'han preocupat de fer-ho, bé s'han espavilat en dominar l'anglès quan l'han considerat imprescindible. I tots estarem d'acord en que l'anglès té unes arrels ben diferents al castellà...

Si creieu que esteu a una universitat espanyola i que no us fa cap falta el català, penseu que esteu agredit a la comunitat en la qual viviu. Si algú té la peregrina idea de que la universitat no té res a veure amb la política, que pensi que negar-se a acceptar el fet de que això no és una universitat espanyola també és fer política, i d'un signe ben concret, així com es fa política quan s'affirma que "antes de la democracia no había tanta delincuencia". La qüestió de la llengua és quelcom més que un problema de comunicació. És un problema d'identitat. No es pot admetre que es decideixi (unilateralment per cert) que com que els catalans coneixem ambdues llengües no ens costa res de cedir a comunicar-nos en castellà amb els castellano-parlants. Penseu que per als qui ens sentim catalans, el castellà és sinònim de llengua d'opressió, per molt rica que sigui la llengua de Cervantes i per molt contents que poguem estar de conèixer-la.

Per a acabar, els qui em llegiu, que hagueu nascut aquí, penseu que si avui al nostre país és una mica millor que fa uns anys, és perquè molta gent ha caigut, s'ha cremat i s'ha compromès per a que això hagi estat possible. Quan sense dir fava s'accepta de fer una classe en castellà, s'està retrocedint, com es retrocedeix a l'ajuntament quan es continuen fent plens en castellà.

No deixem doncs que la passivitat ens faci fer passes enrera, que massa ha costat d'aconseguir el que tenim. Si no, no ens estranyem de que el President Suárez, per exemple, es permeti de desqualificar el català com a llengua científica.

Si no som capaços de defensar i de lluitar per les petites coses que estan a l'abast dins del cercle en què ens movem, no ens queixem després de retalls d'estatuts, d'ineptituts dels polítics, ni de trabanquetes del poder central (com pot ser el projecte d'autonomia universitària, que tenen la barra d'anomenar-lo d'autonomia, i que si ens descuidem ja ens l'hauran colat), perquè no tindrem altra cosa que la que ens mereixem.

Jordi Vilà
5è curs.

(1) Probablement aquest article està en aquest mateix número. El fet que s'intenti d'arreglar el desfici no excusa el fet que s'hagi produït, que és el que, en definitiva, em mou a escriure aquí, ni molt menys eximeix de responsabilitat els qui la tinguin.

(2) Em consta que n'hi ha d'altres assignatures que es dónen en català, però de tota manera el percentatge és insignificant i no afecta a la realitat de que avui a la facultat es fan pràcticament totes les classes en castellà.

"Dèiem: la Nit!..."

J. V. Foix.

El fet de pertànyer a la redacció de PLANTA-8 m'ha permès de llegir l'article La censura abans que sortís publicat en aquest número; i ademés, m'ha permès d'escriure-hi aquesta mena de rèplica, a temps per a que els dos escrits es puguin llegir plegats. Haver-me aprofitat de l'avantatge espero no sigui una malifeta excessiva.

No sóc amic de públiques polèmiques; si alguna cosa m'ha decidit a escriure aquestes línies és més la indignació que produeix el que es deformi la veritat i deformada o incompleta es divulgi i sigui acceptada, que no pas l'intentar disculpar o aclarir postures personals.

Per la facultat "es diu" que la revista censura aquells articles amb els quals no s'hi identifiquen els qui formen la redacció; persones concretes, que no és oportú ni necessari de citar, varen divulgar aquesta idea en el temps en què sortia el primer número de PLANTA-8, amb propòsits no gens clars; penso que no era precisament un afany de "netedat democràtica" el què els guava; els mètodes utilitzats en la seva campanya no mereixen al menys aquest qualificatiu.

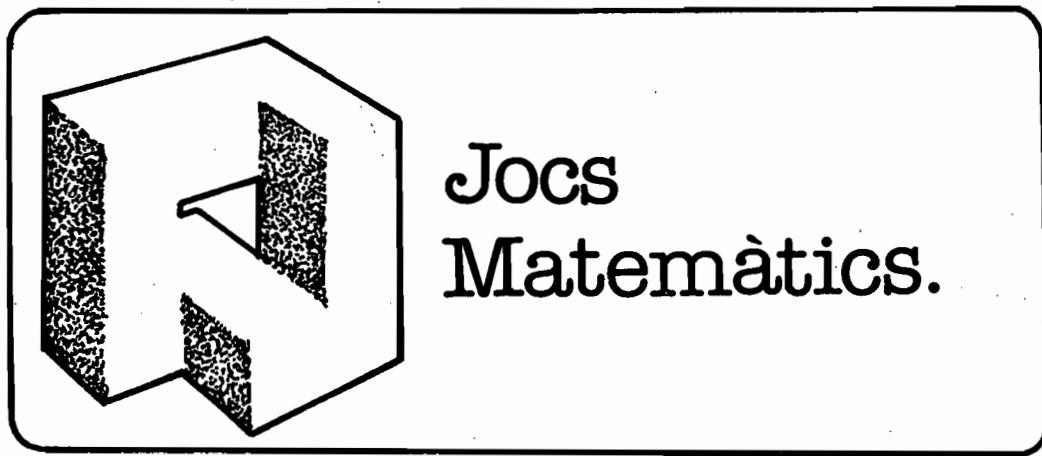
En el fet de que l'article El Català a la Universitat no fos publicat al número anterior (i sembla que aquest és el detonador del problema) la mà censuradora hi va jugar un paper al meu entendre ben petit. Aquest article va arribar quan ja la revista estava compaginada i en procés de montatge; a la mandra inherent a haver d'afegir un article a una revista ja totalment elaborada, s'hi ajuntava el nostre cansanci després de dos dies de treball. Això va contribuir (i és l'única punible) a que preferíssim tornar l'article al seu autor per veure si podia revisar algunes de les expressions que utilitzava; això ho havíem fet amb molts altres articles que ens arribaven sense signar, o bé estaven escrits de tal manera que la correcció de la sintaxi hagués deformat totalment el sentit. En aquest cas anàvem una mica més enllà (potser sí) en demanar al suposat Oriol Pau que s'hi repensés sobre el seu dret a acusar de "gent que actua de manera fastigosa" en votar, unes personnes que voten com els hi ve en gana, és a dir, lliurement. I no només per l'insult que s'hi amaga: personalment afegiria que la intenció de la frase és contradictòria amb la resta de l'article; tendeix a la divisió de les dues comunitats que viuen en aquest país (els catalans i els altres catalans).

Potser pensareu que no n'hi ha per tant; però també pregunto als qui, escandalitzats, tant d'enrenou varen promoure amb la qüestió: tan gran falta és preguntar a l'autor d'unes certes idees si les ha reflexionades a fons i si se'n fa responsable d'elles? La resposta hauria de ser evident a priori, però no ho és en general, i aquesta és la desgràcia. Dissortadament rebem molts articles (vosaltres mateixos ho haureu apreciat directament) que no semblen gens madurats ni reflexionats; més aviat són el subproducte d'una tarda malhumorada o de mal de cap. Potser la dinàmica de la revista fins a l'actualitat ens ha portat a tots a pensar que el publicar-hi coses no era una acció que calia escometre de manera seria i responsable -amb la mateixa responsabilitat i seriositat amb què actuaríem si dirigíssim els articles a qualsevol revista "seriosa" de les que es venen als quioscs, amb intenció de publicació. Aquest és un primer punt significatiu: amb despreci de qui ens ha de llegir (soportar) escrivim coses molt sovint incoherents o poc pensades o carents d'interès: en el fons estem despreciant la qualitat de la nostra pròpia revista.

Però el què realment m'admira de tot aquest enrenou és el caràcter de lluita-per-les-llibertats-arrabassades que se li ha volgut donar. Per desgràcia en aquest país segueix faltant allò que anomenem creativitat, i ens seguim movent per dogmes i per clixés que comencen a estar rancis. En la lluita contra qualsevol acció suposadament no democràtica una gran part de nosaltres reacciona mimèticament, sense més informació que el rumor o "el què se sent", i sense més reflexió que la del dogma i la recepta preconcebuda. Tothom s'acabdia al voltant de la idea, però en el convenciment absolut perdem la capacitat crítica: ja no cal anar al fons si sembla que per la superfície s'hi arriba igualment... Comencem a necessitar més intel·lectuals i pensadors que venedors de fòrmules i consignes; aquests van resultar útils en altre temps...

És subtil l'argument que preten confondre (o fonde en una mateixa cosa) la no apariència del famós article al número anterior amb una suposada oposició de la redacció a la veritable normalització de la llengua catalana; aquesta oposició no existeix (potser cal dir-ho clair per als escèptics) i, ben al contrari, algú hauria d'haver notat l'esforç de correcció gramatical i ortogràfica fet en la utilització del català a la nostra revista; aquesta correcció no es dóna actualment enllloc: ni en els cartells de la facultat, ni en els avisos dels Departaments, ni en altres revistes (potser més catalanes (!?)) d'altres facultats. En aquest esforç (malgrat errors que s'hi oolen perquè també som limitats) hi ha un treball palpable; i és el treball per la llengua, el treball per la nació, molt més que les parades, el què obligarà a la normalització cultural i política de Catalunya.

Jordi Ortín,
4rt curs.



Jocs Matemàtics.

PROBLEMA 1

Dos homes A i B comencen l'any amb només 1000 lliures cada un. No reben res en prèstec ni tampoc no roben res. El primer dia després d'Any Nou tenen 60000 lliures entre els dos. Cóm s'ho han fet?

PROBLEMA 2

Un got de llimonada, 3 entrepans i 7 panets costen 1 xiling i 2 penics (1 xiling són 12 penics; el sistema monetari no és com el conveni de fases: no s'introdueix per a confondre a ningú). Un got de llimonada, 4 entrepans i 10 panets valen 1 xiling i 5 penics. Es tracta de trobar el preu de:

- a) 1 got de llimonada, 1 entrepà i 1 panet.
- b) 2 gots de llimonada, 3 entrepans i 5 panets.

PROBLEMA 3

El senyor L va fer 5 bufandes; en canvi, el M només en va fer 2. El Z va fer-ne 4 mentres L en feia 3.

5 bufandes de Z pesen el mateix que una de L i 5 de M pesen el mateix que 3 de Z. 1 bufanda de M dóna tanta calor com 4 de Z i 1 de L és tan tèbia com 3 de M. Quina serà la millor, si atribuïm el mateix valor a la rapidesa en la confecció, a la lleugeresa i a la calor proporcionada per les bufandes?

«TAMBOR DE HOJALATA» *

Ens intenta explicar els símptomes del nazisme: una època d'inflació on la societat de consum arriba al seu més alt nivell; ningú "regala" res i l'arribada de Hitler és la salvació. Un líder que els promet coses, la seva existència; i que els protegirà. Com molt bé diu el protagonista de la pel·lícula: "vivia en una ciutat que creia en Papà Noël".

L'entrada de Hitler repercutix directament en la societat alemanya. La gent "deixa de créixer" i espera que Hitler els salvi. El protagonista és un nen que decideix deixar de créixer a l'edat de tres anys, quan li regalen el seu primer "tambor de hojalata". Evidentment és una comparació que es burla de l'Alemanya nazi.

La pel·lícula ens mostra tota una sèrie de detalls, on veiem gent que solsament s'interessa per "bestieses" i també, d'altra banda, mostra una tendència natural de la gent a finalitzar aquesta farsa. Tota la pel·lícula està plena d'escenes que intenten donar a entendre això.

La pel·lícula no ataca en cap moment directament el règim nazi: tot són imatges plenes de sentit en les quals a qui es critica veritablement és a la societat alemanya.

És una pel·lícula ben construïda i molt original en la manera de veure la societat alemanya en l'Alemanya nazi. I els actors han estat caracteritzats molt bé amb el seu paper corresponent, donant-li més "color" a la pel·lícula.

Josep Olagorta.
1er curs.



Critica de música

- U.K.: "Night after night"- En esta la tercera grabación del grupo británico, los alicientes son varios: uno, que la grabación en directo desde Tokio (ah! la vieja tradición de los "lives" desde el Japón); otro, que se pueden saborear los contrapuntos compuestos por el batería más importante de la última década en el campo del rock (palabras fuertes pero ciertas). William Bruford, tocados por el menos técnico Terry Bozzio, más adecuado a la música del grupo y con más potencia tocando. Y por último, simplemente escuchar a U.K.: Eddie Jobson, John Wetton y Terry Bozzio que consiguen empezar los 80 -que llevan un signo de crisis en lo que respecta al rock experimental y progresista- con un L.P. que es mezcla de este tipo de rock con el hard-rock, sazonado todo ello con unas gotas de New Wave. Es el único supergrupo británico que empieza la década con pie firme. Que duren. (EG RECORDS/POLYDOR)

- STEVIE WONDER: "Journey through the secret life of plants" - Este es el primer disco de Wonder desde hace más de tres años, aunque se haya estado promocionando desde por lo menos dos. De nuevo este artista ciego y negro (toma ya!) nos ha sorprendido con una obra maestra, digna de su experiencia. Por primera vez en el Soul, se nos ofrece un L.P. que es más que un vulgar compendio de canciones sin ninguna relación entre ellas. En este disco hay una cadena de unión, la vida secreta de las plantas. Algunas de las piezas han sido incluidas en la banda sonora de la película, y con gran acierto. La música en sí no es más que música típica de color, pero tratada especialmente por Stevie, dándole ese "feeling" especial que sólo él sabe darle. Como anécdota, decir que en el disco se incluye el título en Braille, y que en la edición americana la carpeta despidió un olor especial conseguido con extractos de varias plantas (que no ocurre con la española, evidentemente). (TAMLA/ARIOLA)

- PINK FLOYD: "The Wall"- Tranquilo, tranquilo, ya voy con el más famoso. Los Floyd se han descolgado con un álbum a-co-jo-nan-te. Después de la parida que era "Wish you were here" y el bajón de "Animals", da gusto oír un trabajo tan profesional, tan floydiano y tan bueno. Con 26 temas se llenan cuatro caras de Pink Floyd, y no se llenan en balde. El álbum está unido por unos textos de Roger Waters preguntándose acerca de su validez como músico, poniendo a parir a los críticos (sana costumbre en este hombre, vive Dios), insultando a todo el mundo, (ah, la poesía), y construyendo todo el SISTEMA como si fuera el MURO, el gran muro ante el que todos tendríamos que luchar alguna vez. Franamente, los chicos me han sorprendido con este afán de técnica y buena música, cosas que creía enterradas en ellos después de sus últimas obras. La famosa Fender Stratocaster de Dave Gilmour vomita sus acostumbrados solos con la precisión de un reloj atómico (Pascual dixit), Waters canta y profundiza con el bajo, Mason percuta incansablemente y Rick Wright llena el sonido con su acostumbrada sección de teclados. Como decía antes, un álbum a-co-jo-nan-te. (EMI)

- ELTON JOHN: "Victim of love"- BOB DYLAN: "Slow train coming"- MIKE OLDFIELD: "Platinum"- Pongo los tres discos juntos porque lo que tengo que decir de los tres es lo mismo. Toda mi opinión hacia ellos podría resumirse en una palabra: degeneración. Las tres producciones son deprimentes, comerciales, sin el mínimo espíritu y sin nada que decir. Los tres acusan la influencia "disco" (Va de retro Satanás) : en el disco del Oldfield se encuentra bastante a menudo, en el de Dylan se destaca especialmente en "Man gave name to all the animals", y el disco de Elton es totalmente "disco". Pero, ¿es que no habrá nadie que pueda salvarnos de toda esta mierda "disco"? Parece que no. En fin, a lo que iba: esta gente, a pesar de que en alguna época ha dado muestra de talento musical -recuérdese "Yellow brick road" (EJ), "Highway 61 revisited" (BD) y "Tubular Bells" (MO)-, parece que ahora se han quedado secos y, como por algo son mitos, han de seguir exprimiendo el bolsillo de los chavales que se gastan la mayor parte de sus ahorros en ellos y en gente como ellos, que sólo van a sacar dinero, que son unos estafadores y que les importa un pepino la penuria que habrá de pasar el chaval después de gastarse 700 ptas. en discos como esos... (FONOGRAM, CBS y VIRGIN/ARIOLA).

Crítica literària

EL SEÑOR DE LOS ANILLOS

J.R.R.TOLKIEN.

Un llampèc en el cel clar. (C.S.Lewis "Time and Tide" 1954)

...inspirador de slogans pintats a les parets...

...coherent mitologia d'una autenticitat creada en plé segle vint...
(G.Steiner "Le Monde" 1973)

Històries com aquesta no neixen de l'observació de les fulles dels arbres ni de la botànica o les ciències del terra, creixen com llevors en la foscor, alimentant-se del humus de la ment, de tot el que s'ha vist o pensat o llegit i s'ha anat oblidant. (J.R.R.Tolkien)

Tres Anells pels Reis Elfos sota el cel.

Set pels Nans en casa de pedra.

Nou pels Homes Mortals condemnats a morir.

Un pel Senyor Obscur sobre el tro fosc
en la Terra de Mordor on s'estenen les Ombres.

Un anell per governar-los a tots. Un anell per trobar-los,
un Anell per estreure'ls a tots i lligar-los en les tenebres,
en la Terra de Mordor on s'estenen les Ombres.

The Lord of the rings, títol original de l'obra de l'escriptor sudafricà J.R.R.Tolkien, publicada al castellà com El Señor de los Anillos per l'editorial Minotauro, és una història fantàstica en un món imaginari habitat per hobbits, elfos, homes, nans, mags, orcos, ents i altres personatges molt curiosos. De tots ells els homes ja els coneixeus i dels altres no us parlaré per no allargar-me massa i deixar-vos amb la intriga, a excepció dels hobbits que en certa manera són els protagonistes. Els hobbits són un poble senzill i pacífic de gent menuda amb els ulls vius, les galtes vermelloses i els peus grossos coberts de pels arrissats, aficionats al bon menjar i a la beguda, a fer broma i riure i explicar històries relacionades amb temes geneològics.

A Frodo, un hobbit de La Comarca, El destí li encarrega la missió arriscada i heròica de salvar la Terra Mitja de la Fosca Ombra que els amenaça, i amb l'ajut de Trancos, també anomenat Aragon, el mag Gandalf, Gimli el nan, Legolas l'elfo i els hobbits Merry, Pippin i el seu fidel servidor i company Sam, emprend una aventura digna d'epopeia grega plena d'inimaginables perills. Ara no vè al cas, explicar-vos tot l'entrellat, doncs fóra molt llarg: l'obra consta de tres volums (el tercer encara s'ha de traduir), i és preferible que el coneueu de mans de l'autor. No vull descobrir-vos cap secret abans d'hora.

A mida que vas llegint el llibre, atret per forces desconegudes superiors als poders humans, que t'obliguen a llegir ininterrompidament, et sumergeixes en un món al·lucinant ple de sorpreses i misteris i, patint als protagonistes, somrient i escanejats després de les dificultats, quedant compungits per les doigràcies com si passessin la veritat, et deixes endur bocabadat a través de paratges insòlits i desconcertants. Entreu en el món que us presenta Tolkien, deixeu-vos absorbir per l'acció, identifiqueu-vos amb els personatges i lluiteu també contra l'amenaçadora Ombra Negra que invaeix la Terra Mitja.

Crec que una mica del romanticisme que envolta tota la història ajudaria a enfortir el nostre esperit per a lluitar contra les moltes amenaçadoresombres que ens invaeixen: la ja clàssica de l'afany despietat d'uns quants pel poder, la del deshumanitzat tecnicisme burocratitzat o no que se'n impone, la de les supermacroestructures econòmiques despersonalitzades que només ens consideren dades estadístiques, números computables; la de la passivitat, escepticisme i conformisme aclaparadors actuals i la de moltes febleses personals que amaguem i no ens atrevim a afrontar.

'Però deixem-nos de "rolles". No sé descriure "un llampèc en el cel clar", l'heu de veure. Llegiu El Senyor dels Anells i segur que us entusiasmarà.'

Respostes als jocs matemàtics

RESPOSTA 1

Aquell dia varen anar al Banc d'Anglaterra. A es col.loca enfront, mentre B l'envoltà i es col.loca darrera.

RESPOSTA 2

a) vuit penics i b) un xíling i set penics.

Suposem que: x és el preu (en penics) d'un got de llimonada y el d'un entrepà i z el d'un bescuit. De les condicions de l'enunciat obtenim 1 les següents equacions:

$$x + 3y + 7z = 14$$

$$x + 4y + 10z = 17$$

Explicació: s'ens demana que calculem quan val $x+y+z$ i $2x+3y+5z$. Com només tenim dues equacions no ens serà possible trobar el valor de les tres icòniques per separat. Sí podem trobar, però, algunes de les seves combinacions. També sabem que és possible, amb l'ajuda de les equacions anteriors, eliminar dues de les tres icòniques de la quantitat demandada, que només contindrà una d'elles. Si llavors, la quantitat no es pot endevinar de forma absoluta, només podrem resoldre el problema si la tercera icònica s'esvaeix per si mateixa. Altrament, el problema és irresoluble.

Eliminem doncs, la llimonada i els entrepans i reduim-ho tot a bescuits restant la primera equació de la segona, cosa que ens elimina la llimonada i ens dona:

$$y + 3z = 3 \quad y = 3 - 3z$$

i substituint els entrepans a la primera equació obtenim:

$$x - 2z = 5 \quad x = 5 + 2z$$

Si ara calcularem les quantitats que s'ens demanen, tenim:

$$y + x + z = (3 - 3z) + (5 + 2z) + z = 8$$

$$3y + 2x + 7z = 3(3 - 3z) + 2(5 + 2z) + 5z = 19$$

Obtenint les respostes desitjades.

El mètode anterior és l'universal: és a dir, absolutament vàlid, tan per trobar una resposta com per emprar el matí en busca de la llimonada perduda.

RESPOSTA 3

L'ordre és M, L, Z.

Pel que fa a la rapidesa (a lleugeresa i calor constants) tenim les següents relacions: $L:M = 5:2$ i $Z:L = 4:3$ que podem agrupar en una única relació multiplicant la primera per tres i la segona per cinc.

$$L:M:Z = 15:6:20 = 1:2/5:4/3$$

Considerem ara la lleugeresa (a rapidesa i calor constants), amb el criteri de que quan més gran sigui el pes, més petit serà el mèrit del fabricant.

Tenim llavors: $L:Z = 1:5$, $M:Z = 5:3$ la qual cosa dóna

$$L:M:Z = 3:25:15 = 1/5:5/3:1$$

Finalment, pel que fa a la calor proporcionada: $M:Z = 4:1$, $L:M = 3:1$ i per tant, $L:M:Z = 12:4:1 = 3:1:1/4$.

Si prenem com a fets independents la rapidesa, el pes i la calor proporcionada, la qual cosa no és massa descabellada donat l'actual estat de coses, el mèrit dels successius fabricants serà simplement el producte dels valors que hem trobat.

Per a $L: 1 1/5 3 = 3/5 = 0.60$. Per a $M: 2/5 5/3 1 = 10/15 = 0.66$. Per a $Z: 4/3 1 1/4 = 4/12 = 0.33$ D'on es té, en ordre de mèrits decerixent M,L,Z.

INSEMINACIÓN Y CIENCIA

En este número "La Gravitación".

(SEMAFORIC ARMORICAN en español).

En un folleto para la captación de simpatizantes que, bajo el título de Hare-krsna, repartían unos risueños mocetones ataviados de un modo muy pintoresco, y en el que, entre otras cosas, se nos invitaba eternamente a cantar el mantra Hare-krsna al son de las kártalas y las mrdangas para después practicar el Bhagavad-gita, leemos estas frases que, en forma de diálogo entre un tal Su Divina Gracia A.C. Bhaktivedanta Swami Prabhupada y su secretario Bhagavan Gosvami Maharaja, nos inundan de luz y sabiduría.

A estos señores los abreviaremos: Su Divina será BGP y el secretario BGM. El motivo es evidente.

BGM: ¿No se dice en el segundo canto del Srimad-Bhagavatam que el hecho de perforar la tierra engendra desequilibrios que pueden llegar a hacerla desviarse de su órbita?

BGP: Exactamente, krsna es perfecto y completo en sí mismo. Igualmente Su creación. Al acaparar las reservas naturales que no están destinadas directamente a nuestro uso, se rompe, por el hecho mismo, el orden del universo. Un avión sólo puede volar si dispone de carburante suficiente. Lo mismo sucede con los planetas, pero los "sabios" todavía no han descubierto la sutileza de estas leyes. Sin embargo, todo está ordenado en el universo. El petróleo encerrado en la tierra produce gases que son necesarios para su mantenimiento en el espacio.

BGM: Los científicos han llegado a constatar que, efectivamente, la órbita de la Tierra se ha modificado sensiblemente, por lo cual se produce un deshielo más rápido en los polos debido a dicho recalentamiento anormal.

Dhananjaya: Es por eso que, para evitar un desequilibrio seguro, ahora se suele llenar con agua salada el espacio que ocupaban las capas de petróleo.

BGP: ¡Pero el agua salada no producirá nunca los gases que producía el petróleo! Precisamente porque ignoran las leyes de Dios, incluso las soluciones que los hombres dan a sus problemas engendran nuevos desequilibrios.

En una nota al final del folleto hacen la siguiente demanda: "Cuando busque o escriba (...) por favor, evite confundirnos". (!!!)

Yus & El Abominable Hombre de las Nieves



Leyes de W.S.J. Finagle

Si usted ha desarrollado una teoría que cree perfecta y descubre que otro sabio, independientemente, ha obtenido otra que él también cree perfecta, siendo además opuesta a la suya, no se preocupe, es que han elegido diferente convenio de fases.

REGLAS DE LOS PROCEDIMIENTOS TEORICOS.

1^a Regla. No construyas un mecanismo simple si puedes encontrar la forma de hacerlo complejo, sofisticado y elegante.

2^a Regla. Calcula los datos y dibuja las curvas antes de hacer las predicciones. Ya se sabe que la teoría no siempre coincide con la realidad ...

3^a Regla. Si te encuentras haciendo un trabajo semi-infinito para resolver un problema, es seguro que el resultado se obtendrá por inspección simple.

Corolario: Si la inspección simple falla, el problema ya ha sido resuelto y el resultado está en todos los libros.

4^a Regla. En cualquier conjunto de cálculos, las cifras que son obviamente correctas son las que contienen los errores.

Corolario 1: Nadie a quien pidas ayuda verá los errores.

Corolario 2: Cualquier dependiente de ultramarinos que pase por allí verá los errores inmediatamente.

DE COMO ESTRUCTURAR LOS OBJETIVOS EN TODA INVESTIGACION.

Ley 1^a. Los objetivos deben ser lo suficientemente vagos como para que no haya forma humana de comprobar si se han cumplido.

Corolario 1: Debe ser perfectamente posible convencer a cualquiera de que sí se han cumplido.

Corolario 2: Todo aquel que no se dé por convencido es que no entiende suficientemente el tema.

Ley 2^a. Un proyecto mal planificado tardará en realizarse tres veces más de lo preciso. Un proyecto bien planificado solamente llevará dos veces más de tiempo.

Ley 3^a. Los proyectos progresan (o se hacen progresar o se aparenta que progresan) hasta un 90% de la consecución final de los objetivos. Despues continuan finalizados en un 90% para siempre.

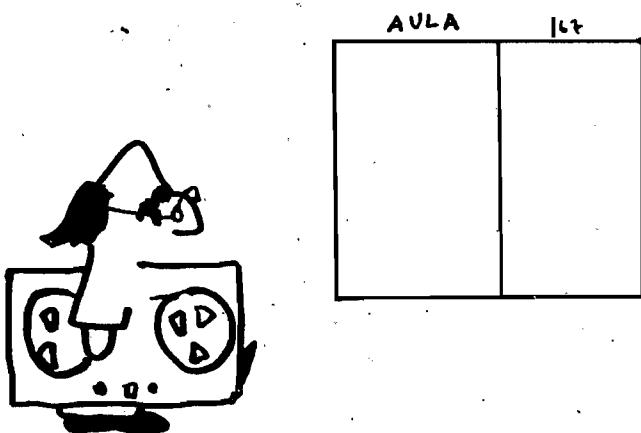
Corolario: En caso de duda lo importante es que el avance aparezca como convincente.

Ley 4^a. Al contrastar el fruto de una investigación, sólo los resultados que se pueden medir son reales. Los resultados inmateriales ($H^{\frac{1}{2}} = E^{\frac{1}{2}}$, $3 \times 2 = 6$, ...) no se pueden medir. Por tanto, los resultados inmateriales no son reales.

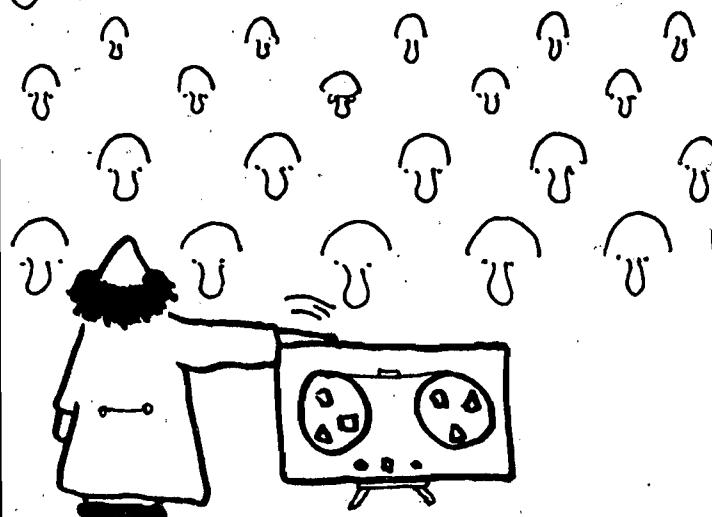
DE LAS LEYES QUE RIGEN LAS LEYES.

Ley única. Ninguna ley es inmutable.

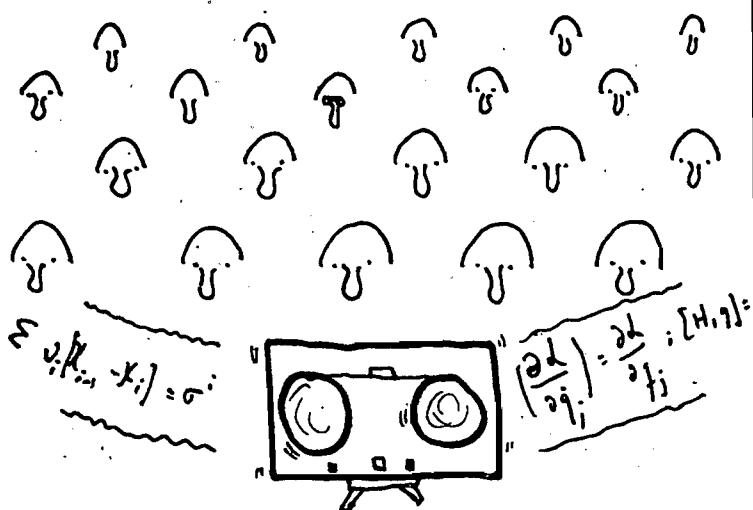
1



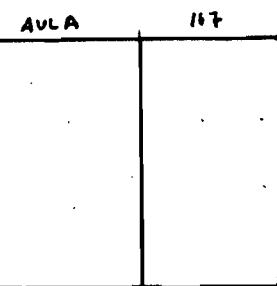
2



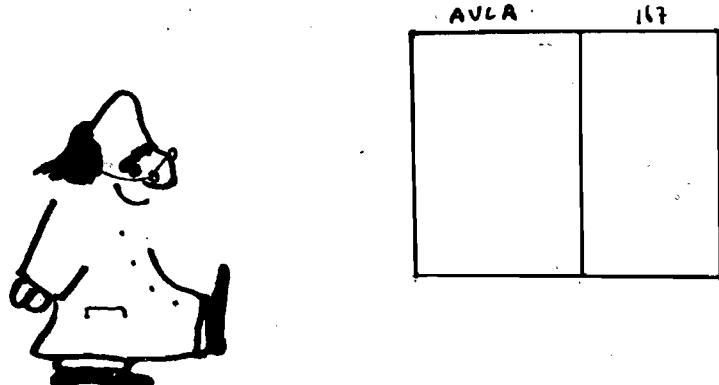
3



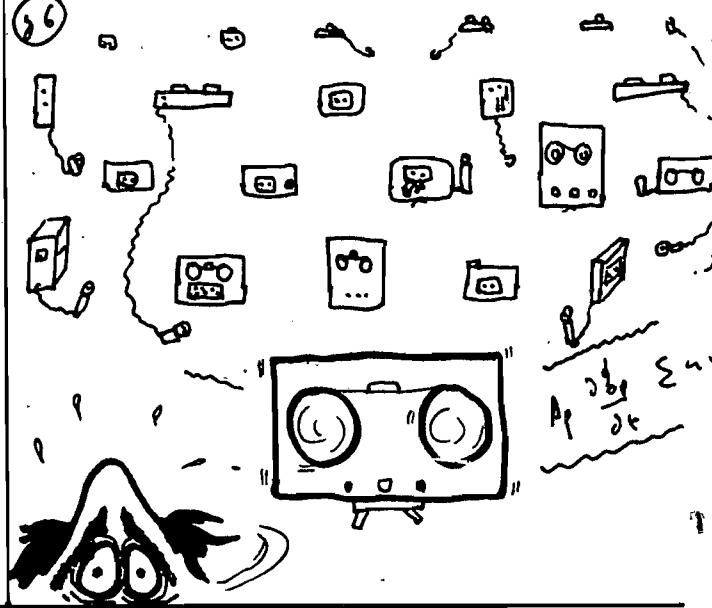
4



5



6



Wagener