

ENERO 1995

EL CORREO DE LA UNESCO



EL SOL

MITOS ANTIGUOS
TECNOLOGÍAS NUEVAS



22 FRANCOIS FRANCESES · ESPAÑA: 620 PTS. IVA INCL. · MEXICO: US\$ 4.80

M 1205 - 9501 - 22,00 F



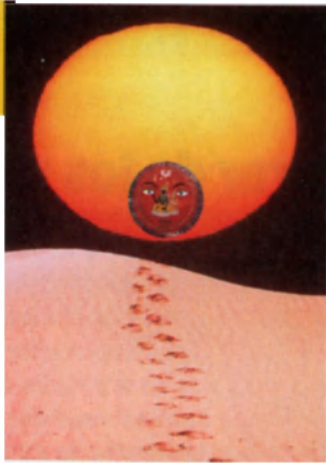
Voltaire

Oración

No me dirijo a los hombres. Me dirijo a ti, Dios de todos los seres, de todos los mundos, de todos los tiempos: si es permitido a débiles criaturas, perdidas en la inmensidad e imperceptibles para el resto del Universo, atreverse a pedirte algo, a Ti, que todo lo has dado, a Ti, cuyos decretos son inmutables y eternos, dignate mirar con piedad los errores de nuestra condición humana; que esos errores no nos acarreen calamidades. No nos has dado el corazón para aborrecernos y las manos para degollarnos. Haz que nos ayudemos mutuamente a soportar el fardo de una vida penosa y fugaz; que las pequeñas diferencias entre los trajes que cubren nuestros débiles cuerpos, entre nuestros insuficientes lenguajes, entre nuestros ridículas costumbres, entre nuestras imperfectas leyes, entre nuestras insensatas opiniones, entre nuestras condiciones tan desproporcionadas a nuestros ojos y tan iguales ante Ti, que todos esos pequeños matices que distinguen a los átomos llamados hombres no sean señal de odio y persecución; que los que encienden cirios en pleno mediodía para celebrarte soporten a los que se contentan con la luz de tu sol; que los que cubren su traje con un lienzo blanco para decir que hay que amarte no detesten a los que dicen lo mismo bajo un manto de lana negra; que sea igual adorarte en una jerga formada de antigua lengua que en una jerga más reciente; que aquellos cuyo traje está teñido de rojo o morado, que dominan una parcela de un montoncito de barro de este mundo y que poseen algunos fragmentos redondos de cierto metal, gocen sin orgullo de lo que llaman "grandeza" y "riqueza", y que los demás los miren sin envidia; porque Tú sabes que no hay en esas vanidades nada que envidiar ni de qué enorgullecerse.

¡Ojalá que todos los hombres recuerden que son hermanos! ¡Que abominen de la tiranía ejercida sobre las almas, como execran el bandidaje que arrebató por la fuerza el fruto del trabajo y de la industria pacífica! Si los azotes de la guerra son inevitables, no nos aborrezcamos, no nos destrozcamos unos a otros en tiempos de paz, y empleemos el instante de nuestra existencia en bendecir en mil lenguas diversas, desde Siam a California, tu bondad que nos concedió ese instante.

Tratado sobre la tolerancia (1763)



Nuestra portada:

Montaje: insertada en una fotografía del sol tomada desde una duna, esta miniatura india, *El Corazón de Surya* (siglo VIII), representa al dios solar Visnu y su esposa Laksmi.

5 Entrevista a **Montserrat Caballé**

36 MEMORIA DEL MUNDO
El Panteón, el otro símbolo de Roma
por *Cécile Duvelle y Mauro Rosi*

41 AREA VERDE
¿Los recursos alimentarios podrán seguir el ritmo del crecimiento demográfico?
por *Lester Brown*

40 NOTAS MUSICALES
Mágico mambo
por *Isabelle Leymarie*

45 MIRADOR INTERNACIONAL
Premio Unesco para la Promoción de las Artes

46 ACCIÓN UNESCO
Noticias breves

47 ARCHIVOS
Hombres de poca fe
por *Johan Bojer*

48 ANIVERSARIO
Louis Pasteur
el sabio humanista
por *Louise L. Lambrichs*

50 Los lectores nos escriben

EL SOL

*mitos antiguos
tecnologías nuevas*

8 Una estrella llamada Sol
por *Pierre Lantos*

11 El astro rey en algunos mitos
por *Philippe Borgeaud*

16 A través del tiempo y las culturas
por *Madanjeet Singh*

23 El zoroastrismo y el culto al fuego
por *Mahin Tadjadod*

25 La pila solar o el regalo de Manolo
por *Christopher Flavin y Nicholas Lenssen*

29 Cosechar el sol: una corriente benéfica
por *Sanjit Bunker Roy*

31 La Cumbre Solar Mundial
preguntas a *Boris Berkovski*

32 La nueva biblioteca de Alejandría
“Alexandrina nova: nacimiento de una estrella”

33 Para saber más

Consultora: *Juliette Bousand*

34

La crónica de Federico Mayor

Año XLVIII

Revista mensual publicada en 30 idiomas y en braille por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

31, rue François Bonvin, 75015 París, Francia.

Teléfono para comunicarse directamente con las personas que figuran a continuación marque el 4568 seguido de las cifras que aparecen entre paréntesis junto a su nombre.

FAX: 45.66.92.70

Director: Bahgat Elnadi
Jefe de redacción: Adel Rifaat

REDACCIÓN EN LA SEDE

Secretaría de redacción: Gillian Whitcomb

Español: Miguel Labarca, Araceli Ortiz de Urbina

Francés: Alain Lévêque, Neda El Khazen

Inglés: Roy Malkin

Secciones: Jasmina Sopova

Unidad artística, fabricación: Georges Servat (47.25)

Ilustración: Ariane Bailey (46.90)

Documentación: José Banaag (46.85)

Relaciones con las ediciones fuera de la sede y

prensa: Solange Belin (46.87)

Secretaría de dirección: Annie Brachet (47.15),

Asistente administrativo: Theresa Pinck

Ediciones en braille (francés, inglés, español y

coreano): Mouna Chatta (47.14).

EDICIONES FUERA LA SEDE

Ruso: Irina Outkina (Moscú)

Alemán: Dominique Anderes (Berna)

Arabe: El-Said Mahmoud El Shenití (El Cairo)

Italiano: Mario Guidotti (Roma)

Hindi: Ganga Prasad Vimal (Delhi)

Tamul: M. Mohammed Mustapha (Madrás)

Persa: Akbar Zargar (Teherán)

Neerlandés: Claude Montrieux (Amberes)

Portugués: Benedicto Silva (Rio de Janeiro)

Urdú: Wali Mohammad Zaki (Islamabad)

Catalán: Joan Carreras i Martí (Barcelona)

Malayo: Sidin Ahmad Ishak (Kuala Lumpur)

Coreano: Yi Tong-ok (Seúl)

Swahili: Leonard J. Shuma (Dar-es-Salaam)

Esloveno: Aleksandra Kornhauser (Liubliana)

Chino: Shen Guofen (Beijing)

Búlgaro: Dragomir Petrov (Sofía)

Griego: Sophie Costopoulos (Atenas)

Cingalés: Neville Piyadigama (Colombo)

Finés: Marjatta Oksanen (Helsinki)

Vascuense: Juxto Egaña (Donostia)

Tái: Duangtip Surintatup (Bangkok)

Vietnamita: Do Phuong (Hanoi)

Pashtu: Nazer Mohammad (Kabul)

Hausa: Habib Alhassan (Sokoto)

Ucraniano: Volodymyr Vasiuk (Kiev)

Gallego: Xavier Senín Fernández (Santiago de Compostela)

PROMOCIÓN Y VENTAS

Suscripciones: Marie-Thérèse Hardy (45.65), Jacqueline

Louise-Julie, Manichan Ngonekeo, Michel Ravassard,

Mohamed Salah El Din

Relaciones con los agentes y los suscriptores: Ginette

Motreff (45.64)

Contabilidad: (45.65)

Depósito: (47.50)

SUSCRIPCIONES. T.él.: 45.68.45 65

1 año: 211 francos franceses. 2 años: 396 francos.

Para estudiantes: 1 año: 132 francos

Para los países en desarrollo:

1 año: 132 francos franceses. 2 años: 211 francos.

Reproducción en microficha (1 año): 113 francos.

Tapas para 12 números: 72 francos.

Pago por cheque, CCP o giro a la orden de la UNESCO.

Los artículos y fotografías que no llevan el signo © (copyright) pueden reproducirse siempre que se haga constar "De El Correo de la UNESCO", el número del que han sido tomados y el nombre del autor. Deberán enviarse a El Correo tres ejemplares de la revista o periódico que los publique. Las fotografías reproducibles serán facilitadas por la Redacción a quien las solicite por escrito. Los artículos firmados no expresan forzosamente la opinión de la UNESCO ni de la Redacción de la revista. En cambio, los títulos y los pies de fotos son de la incumbencia exclusiva de ésta. Por último, los límites que figuran en los mapas que se publican ocasionalmente no entrañan reconocimiento oficial alguno por parte de las Naciones Unidas ni de la UNESCO.

IMPRIMÉ AU LUXEMBOURG (Printed in Luxemburg)

DÉPÔT LÉGAL: CI - JANVIER 1995

COMMISSION PARITAIRE N° 71843 - DIFFUSÉ PAR LES N.M.P.P.

Fotocomposición y fotograbado: El Correo de la UNESCO.

Impresión: IMPRIMERIE SAINT-PAUL, 2, rue Christophe-Plantin

L-2988 Luxemburgo

ISSN 0304-310X

N°1-1995-OP1-94-533 5



El correr de los meses

En 1995, designado Año de la Tolerancia por las Naciones Unidas, habrá un programa excepcional de manifestaciones internacionales: centenarios —el del Cine y el de la Radio; cincuentenarios —el de la creación de las Naciones Unidas y el de la aprobación de la Constitución de la UNESCO (la iniciación efectiva de las actividades de la Organización tuvo lugar un año más tarde); dos cumbres mundiales —la primera, en marzo, sobre el desarrollo social, la segunda, en septiembre, sobre el papel de la mujer en el mundo de hoy.

Ya lo sabemos: entre las esferas en que se desarrollan esas celebraciones y el escenario de la vida cotidiana se interpone, en todas partes del mundo, la tragedia de los cientos de millones de personas víctimas del hambre, las enfermedades endémicas, el analfabetismo; de las decenas de millones que la guerra, los conflictos étnicos o religiosos y el recrudecimiento del fanatismo matan, desarraigan o traumatizan para siempre. Todos aquellos que, de cerca o de lejos, en los organismos intergubernamentales como en las organizaciones no gubernamentales, están al servicio de una cierta idea de la cosa internacional y de la cooperación para la paz, miden el terrible desfase que existe entre sus sueños y las realidades, entre la suma de sus esfuerzos y los efectos limitados de su acción.

Pero, a la pregunta que con tanta frecuencia se formula en torno a ellos: "Entonces, ¿para qué?", no vacilan en responder: "Sin esos sueños y esos esfuerzos —con los errores, las insuficiencias e incluso las cobardías que los han empañado— ¿a dónde iría el mundo? ¿Qué podría oponerse a la vorágine actual de incomprensiones y de violencias?"

Esta red única en su género de lazos pacientemente establecidos, de experiencias compartidas, de éxitos y fracasos comunes —que se denomina comunidad internacional— sigue siendo irremplazable. Lo que no significa que sea intocable, que no deba cambiar. Al contrario. En el momento de celebrar sus cincuenta años, en un mundo que se ha transformado de punta a cabo, también ella debe transformarse en consecuencia, y debe sobre todo recibir, de parte de las principales potencias que definen el marco de su acción, un nuevo soplo, una voluntad real de actuar por el futuro de todos, más que por el presente separado de cada cual y, por cierto, los medios indispensables para poner en práctica las decisiones adoptadas.

Y es así como este año, colocado bajo el signo de la Tolerancia, cobra ribetes de desafío que hay que recoger. Las celebraciones internacionales programadas sólo tendrán valor si desembocan en balances lúcidos, en iniciativas concretas. *El Correo de la UNESCO* estará presente para tener a sus lectores al corriente de los progresos logrados en tal sentido en los planos de la cultura, la educación, la ciencia y la comunicación. Abre también las páginas de su sección "Los lectores nos escriben" a todos los que quieran expresarse al respecto.

Para comenzar el año, difícilmente podía imaginarse un tema más significativo que el del Sol, mito primordial de la humanidad, símbolo por excelencia de los comienzos —luz, calor, vida, creación— que actualmente se está convirtiendo, gracias a los últimos progresos del saber y de los conocimientos técnicos, en una colosal fuente de energía cada vez más rentable y fácil de dominar. A la humanidad incumbe velar por que la utilización de esta energía resulte benéfica para la mayoría: el sol no debe tener más que la felicidad como divisa.



MONTSERRAT CABALLÉ

responde a las preguntas de
Serafín García Ibáñez

Una de las más destacadas cantantes de nuestro tiempo nos confía las reflexiones que le inspira su arte, así como las esperanzas sociales y humanas que la animan. Soprano dramática, la española Montserrat Caballé ha triunfado en los escenarios del mundo entero. Su repertorio comprende no menos de cuarenta papeles, en particular de óperas de Mozart, Richard Strauss, Wagner, y de la ópera romántica italiana, en la que se ha especializado.

■ Comencemos hablando de su infancia...

— Mi infancia fue muy feliz, tuve unos padres espléndidos. A pesar de estar España en plena guerra civil y luego en la postguerra, cuando sólo había un pedazo de pan —si es que lo había—, mis padres fueron siempre muy alegres y positivos. Era una gran alegría poder multiplicar ese pan; y una forma de multiplicarlo era mojándolo en agua. Mojado en agua el pan crecía, y así hacíamos una especie de sopa. Y en vez de ver un mendrugo de pan para cinco, era un pan mojado enorme para cinco...

Mis padres han sido siempre personas dispuestas a ayudar al prójimo, a compartir. Mi padre solía repetirnos que el mundo está hecho para que caminemos juntos. La forma siempre positiva y optimista de actuar de mis padres fue una base sana y muy buena para mí.

■ Háblenos de sus comienzos. ¿Cómo llegó al canto?

— También gracias a mis padres. Les gustaba muchísimo la música. Todo tipo de música, pero sobre todo la clásica; quizás menos la ópera y también la música española. Tenían algunos discos, escuchaban mucho la radio o ¡cantaban ellos mismos! Y esa afición paterna me nació a mi también desde muy pequeña, y en mi juventud se fue ensanchando.

Como no había podido cursar estudios porque las condiciones económicas no lo permitían, me imaginé que si podía cantar y servir a la música sería como una carrera; una carrera artística, en la que quizá aprendería mucho, pero que me permitiría también proporcionar a los míos un poco de ese bienestar que nos estaba vedado.

Después, a mis 18 o 19 años, fue como si

de repente se me olvidara aquello de obtener un beneficio: me enamoré profundamente de la música que, desde entonces, fue para mí una entrega total, una vocación y una gran pasión. A la música no sólo le debo las grandísimas satisfacciones de mi trabajo profesional, sino también la suerte de conocer a mi esposo, que también era cantante.

En el año 1965 tuve la oportunidad de debutar en Nueva York para sustituir a Marilyn Horne, que estaba esperando un hijo. Esa actuación amplió enormemente mis horizontes profesionales y, desde entonces, no sólo pude dedicarme más a la profesión —a servir a la música y servirla bien—, sino que también pude empezar a realizar un sueño que alentaba desde hacía tiempo, ayudar a los hospitales, a los niños huérfanos.

Mi esposo colaboró conmigo y creamos

La voz de soprano es un poco como el grito de la madre, y eso produce en quien la escucha un efecto verdaderamente mágico.

una fundación en la que cada año acogemos a 500 o 600 niños en una finca cerca de los Pirineos. También doy conciertos para apoyar otros tipos de obras. Me alegra mucho, además, contribuir a la realización de los objetivos de la UNESCO.

■ **¿Es verdad que en alguna ocasión estuvo usted a punto de abandonar la música?**

—Sí, es cierto, ya que me diagnosticaron un tumor; algo que fue empeorando hasta que en el año 1974 sufrí una operación importante, y después, otra vez, en 1985. Pero, debe ser algo tan benigno que... ¡estoy hablando aquí con usted! (gran carcajada).

■ **¿Podría explicarme cuál es la extensión de voz ideal de una tiple y qué es una soprano?**

—Bueno, hay sopranos extraordinarias por la gran extensión de su voz. Hay sopranos que pueden llegar a tres octavas, por ejemplo; no es mi caso.

La voz de soprano es un poco como el grito de la madre, es una voz que atrae al ser humano. El sonido que emite una voz de mujer va muy unido al sentir íntimo, y eso produce en quien la escucha un efecto verdaderamente mágico. Se tendría que cantar muy, pero muy mal para que no produjera ese efecto. Por ese motivo, las sopranos llevamos una enorme ventaja. He llegado a la conclusión de que la voz de soprano emociona muchas veces debido a esa reminiscencia materna que llega al corazón del que la escucha.

■ **Usted ha abordado con éxito todos los géneros y estilos del *bel canto*. De la ópera italiana a la wagneriana... ¿no ha sido demasiado arriesgada?**

—Sí, claro que es arriesgado, mas pienso que no hay trabajo que valga la pena sin riesgo. Hay que arriesgarse en todos los campos para obtener un beneficio y al mismo tiempo para poner a prueba nuestro trabajo, nuestro esfuerzo. Si se trabaja cómodo, entonces ya no es trabajo...

■ **¿Cuáles son, a su entender, las óperas o papeles más difíciles, y cuáles son los que prefiere?**

— Es verdad que he cantado muchas, muchísimas óperas. Quizá la más difícil, sin duda la más ardua, es *El Pirata*, de Bellini.

En cuanto a mis predilecciones, me gusta mucho el papel de Salomé, porque me encanta el personaje y me agrada el desenvolvimiento que de él hace Strauss, cómo logra una auténtica comunión entre obra y música que pocas veces se da.

Isolda también me resulta embelesadora; pero ahí aparte del canto tiene gran importancia la formación orquestal... La orquesta lleva la dirección y es el protagonista en *Tristán e Isolda*. Naturalmente hay que cantar bien, pero si se canta menos bien también gusta, y es porque la obra en sí pone de realce a la orquesta.

Me gusta mucho Norma, también Semiramis y la Traviata. ¡Y todas las que he interpretado; no podría elegir! (Risas).

■ **¿Cree usted que hay siempre una verdadera simbiosis entre el libreto y la música? ¿No parece el libreto a veces algo trivial, algo como pegado a la música o al revés?**

— En toda mi carrera siempre me he dejado llevar por la inspiración del compositor: si al escuchar su música, aunque no entienda las palabras, aunque no sepa de qué va la obra, su creación me produce esa especie de cosquilleo en la espina dorsal, entonces sé que al personaje, por banal que parezca al leerlo, la música le dará realidad. Y, al contrario, aunque el personaje del drama sea muy real, si la música no lo acompaña, será siempre mediocre en la ópera.

■ **Precisamente, usted posee una bellísima voz y es una perfeccionista, pero he leído en alguna ocasión que le preocupa menos el juego escénico...**

— No es que me preocupe menos, pero no permito, no acepto que el drama estropee la creación del músico. Porque la ópera es ante todo música: primero música bien cantada y después bien interpretada, con un juego escénico, que es también importante. Y si tenemos un director de escena con creatividad puede resultar un espectáculo magnífico. Lo que no debe hacerse, y desgraciadamente a veces se hace, es presentar un gran espectáculo visual olvidándose de la música.

En un teatro de ópera donde hay dos

mil o tres mil personas —y no son los más grandes hoy en día— es necesario que la amplitud vocal y el sentimiento que se expresa lleguen al último piso. Para 600 u 800 personas —como en el drama— una mirada, un gesto, llegan y pueden emocionar. Mas en un teatro de ópera, para conmover al público del quinto piso, para hacerlo vibrar, se necesitan voz, expresión y sentimiento.

■ **Los grandes cantantes tienen que memorizar y vocalizar en lenguas que a menudo no son la suya. ¿Le ha creado dificultad memorizar papeles y vocalizar en algún idioma?**

— En alemán, no, porque empecé en Alemania y lo hablo y lo escribo perfectamente. Estuve seis años allí, entonces... En cambio, en ruso, por ejemplo, sí; y el inglés también me ha creado algún problema. En cuanto al francés, tengo que reconocer que no lo hablo bien... Bueno, lo hablo con un acento muy de Perpiñán (risas).

■ **¿Cómo ha salido de apuros cuando en una representación, de repente, se le ha olvidado lo que sigue?**

— ¡Ay!. Eso me ha sucedido, desde luego que sí. Creo que no soy la única, pero es verdad que me ha ocurrido algunas veces, y en esos momentos lo que hay que hacer es seguir la música hasta que te vuelve la palabra. Por ejemplo, si uno está cantando una frase y le falta la palabra siguiente, debe continuar con la que tiene, porque esa

DISCOGRAFÍA MÍNIMA

Brahms: *Un requiem alemán*. Sheril Milnes, Montserrat Caballé. Boston Symphony Orchestra, dir.: Erich Leinsdorf.

Bellini: *Norma*. Montserrat Caballé, Plácido Domingo, Florenza Cossotto, Ruggiero Raimondi. London Philharmonic Orchestra, dir.: Carlo-Felice Cillario.

Donizetti: *Lucrezia Borgía*. Montserrat Caballé, Shirley Verret, Alfredo Kraus. Orquesta de la RCA italiana, dir.: Jonel Perlea.

Puccini: *La Bohème*. Montserrat Caballé, Plácido Domingo, Ruggiero Raimondi, Sheril Milnes. London Philharmonic orchestra, dir.: Sir Georg Solti.

Richard Strauss: *Salomé*. Montserrat Caballé, Sheril Milnes, Richard Lewis. London Symphonic Orchestra, dir.: Erich Leinsdorf.

Verdi: *La Traviata*. Montserrat Caballé, Carglo Bergonzi, Sheril Milnes. Orquesta de la RCA italiana, dir.: George Prêtre.

Todos estos discos han aparecido en RCA.



Montserrat Caballé con Federico Mayor, Director General de la Organización, al ser designada embajadora de buena voluntad de la UNESCO (22 de abril de 1994).

desde luego es el pie para lo que vendrá después, ¡por lo menos tienes eso!

■ **Hay un género lírico típicamente español llamado zarzuela...**

—Para mí es una música hermosísima, una música muy nuestra, muy castiza. Siempre he procurado en mi modesto servicio a la música, servir a la zarzuela, y en mis primeros años de carrera esto era muy criticado, ya que este género decayó mucho tras la guerra civil española, aunque hubo compañías que lo mantuvieron a un nivel muy alto, como la de los padres de Plácido Domingo.

Actualmente se ha recuperado bastante gracias a Tamayo y su compañía y al grandísimo director de orquesta Ataúlfo Argenta, que devolvió a la zarzuela su raigambre. Cantantes como Plácido Domingo, Teresa Berganza, Pilar Lorengar y tantos otros han contribuido enormemente a ese renacimiento. Yo misma he procurado hacerlo, y uno de los Grand Prix du Disque que recibí de la Academia de París fue por un disco de arias de zarzuela, y esto me llena de orgullo.

■ **¿Puede el *bel canto* practicarse en lugares al aire libre?**

— En los albores del tercer milenio es positivo que la música se interprete en grandes espacios abiertos en la medida en que así se capta, se atrae a un nuevo público y sobre todo a gente que no puede asistir a una sala de ópera clásica. Pero los veo siempre

como lugares más apropiados para conciertos, donde se cantan arias populares, incluso alguna aria del *bel canto*.

Nuestra música no debe vedarse y restringirse a un grupo reducido, como pueden ser las treinta o cincuenta mil personas que pueden asistir a un teatro de ópera. El medio millón de personas que acude a los grandes conciertos al aire libre también tienen derecho a escucharla. Ahora bien, es mucho más difícil realizar una ópera en grandes espacios, porque el componente visual que en un concierto es menos importante en la ópera es fundamental.

■ **Una pregunta de algún modo ligada a la anterior. ¿Qué aconsejaría usted a un aficionado: una ópera *in situ* que puede ser mediocrementemente interpretada o una grabación perfecta?**

— Depende. Una persona que quiere disfrutar de la perfección puede escuchar una de esas grabaciones, pero quien desee vivir algo intensamente tiene que asistir al teatro. Aunque la técnica en las grabaciones discográficas es perfecta hoy día, es verdad, un disco es algo para guardar en archivo, en casa, y gozarlo si uno quiere... Y a mí personalmente me gusta el disco como recuerdo, pero prefiero una obra en vivo. La emoción que siento entonces no es la misma que cuando escucho la grabación. Tal vez porque yo canto y grabo, y nunca me gusto.... Eso también puede influir (grandes carcajadas).

■ **Se habla de una crisis de la ópera...**

—Por parte del público, no. Hay mucho más público hoy que hace veinte años, muchísimo más. Y se ve no sólo por la gente que acude a los teatros o a los espacios abiertos, sino también por las ventas discográficas. El público interesado se ha incrementado en un porcentaje enorme.

Ahora bien, es el mundo el que está en crisis. Entonces los teatros están en crisis porque ni las donaciones privadas, ni los gobiernos pueden sostener una manifestación cultural como hace treinta años. Porque existen otras necesidades que hay que atender. Entonces la crisis hace que las temporadas se reduzcan, y en vez de presentarse quince o veinte obras nuevas en una temporada, a lo mejor se hacen tres... En toda la temporada se realizan sólo diez o doce óperas en lugar de las veinticinco de antaño. Y antaño sólo es veinte años atrás...

■ **Pero, ¿no falta “materia prima” en las nuevas generaciones de cantantes?**

—¡No! Hay una generación joven fantástica. Lo que pasa es que para llegar a ser conocido un joven tiene que pisar un mismo escenario por lo menos cuatro o cinco veces. Tiene que volver cada año o cada dos años para que empiecen a reconocerlo...

■ **Para terminar, aparte de la música ¿qué ama con pasión Montserrat Caballé?**

— Mi mayor deseo sería que los seres humanos se unieran más, se entendieran mejor; que hubiera mayor comprensión, de nación a nación, y dentro de una misma nación; que los del Norte y los del Sur no se encontraran tantas faltas, y pudieran comprender que lo que ellos consideran defectos, a lo mejor son cualidades de los otros...

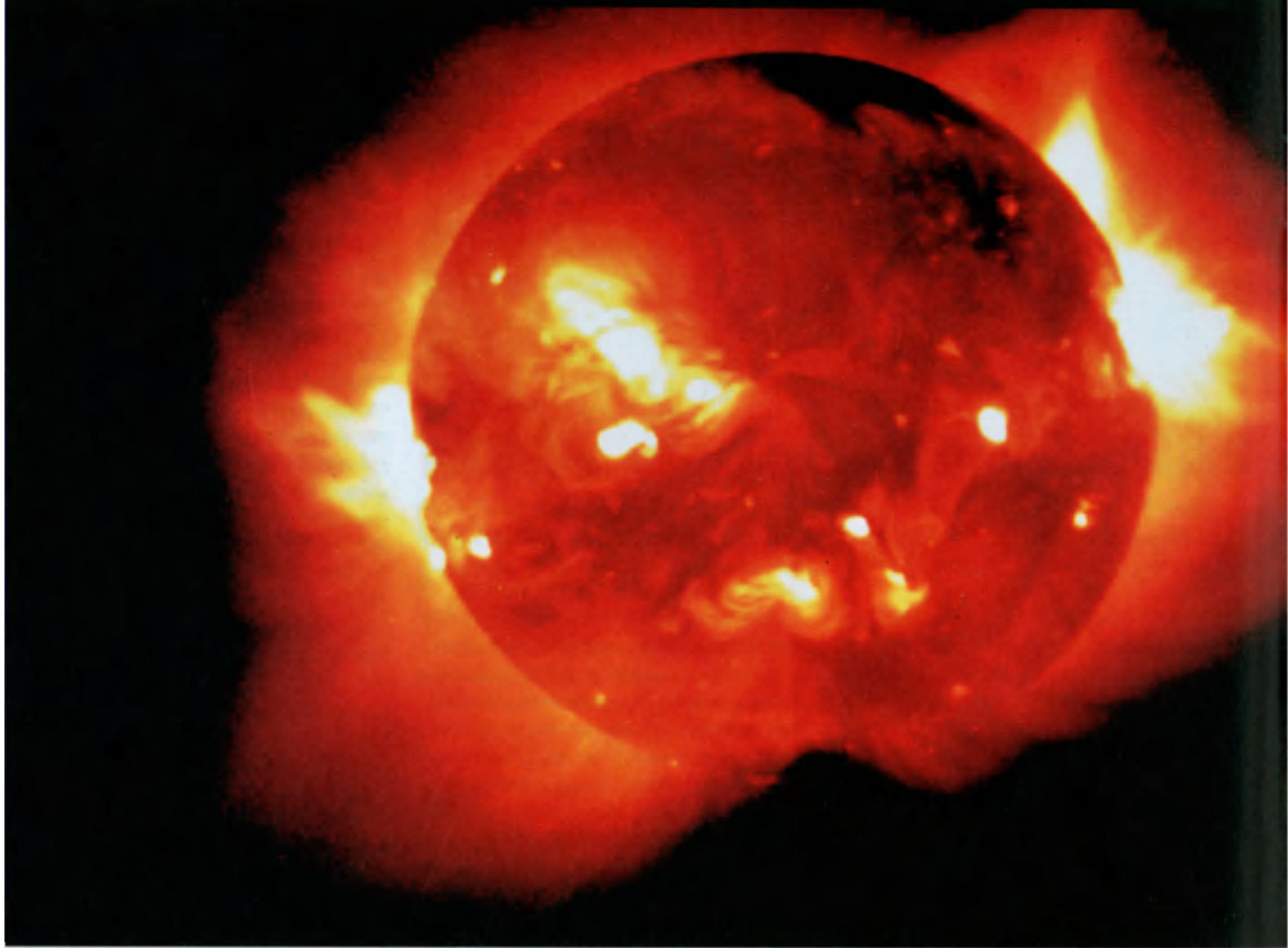
■ **La tolerancia...**

—Esa es la palabra, tolerancia, y eso, ve usted, parece hoy un sueño irrealizable... ■

SERAFÍN GARCÍA IBÁÑEZ es redactor de la Oficina de Información Pública (UNESCO).

Una estrella llamada Sol

por Pierre Lantos



La corona solar fotografiada por satélite. La atmósfera externa del Sol, o corona, está constituida por un gas de baja densidad, pero de temperatura muy alta (1 a 5 millones de grados). Las zonas claras corresponden a las regiones activas de las manchas solares; las zonas oscuras, a los agujeros de la corona de donde procede el flujo de partículas ionizadas del viento solar.

PIERRE LANTOS,

francés, es director de investigaciones del Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia (CNRS) y astrónomo del Observatorio de París-Meudon. Ha publicado, entre otras obras, un estudio sobre el sol (Colección "Que sais-je?", París, 1994).

■ Había una vez un gran espacio vacío en el seno de nuestra Galaxia, más cerca de sus confines que de su centro. Probablemente nunca habríamos sabido nada de él si el azar no hubiera hecho nacer allí una estrella: nuestro Sol. Ese espacio, en realidad, no estaba totalmente vacío, pues contenía una enorme nube formada de moléculas de hidrógeno y sembrada de partículas de polvo. Sucedió que esta nube, desestabilizada, se colapsó y se fragmentó en nubes cada vez más pequeñas. De una de esas ínfimas nubecillas nacieron nuestro Sol y sus planetas.

Cuando una nube se colapsa por efecto de su propio peso, se libera mucha energía y la temperatura ambiente, al principio de unas decenas de grados absolutos, aumenta hasta llegar a varios miles de grados. La contracción cesa

cuando, al alcanzar la temperatura central de la estrella un millón de grados, comienzan las reacciones nucleares. Entre la desestabilización de la nube de hidrógeno inicial y la eclosión de la estrella adulta transcurren algunas decenas de millones de años. Es una juventud bastante breve para una estrella como el Sol cuya vida se calcula en unos diez mil millones de años.

Un horno nuclear

Para explicar el origen de la energía solar los astrónomos del siglo pasado proponían tres hipótesis: las reacciones químicas, la contracción de la estrella y la caída de meteoritos sobre el Sol. A fines del siglo XIX los científicos más sagaces habían comprendido que ninguno de esos tres procesos podía bastar para suministrar la energía

¿Sabía usted que el Sol es una estrella? ¿Conoce su historia? ¿Sabía que ha transcurrido ya la mitad de su vida? Pero no hay que alarmarse: el astro que nos ilumina tiene por delante un espléndido futuro...

que la estrella necesita en un lapso prolongado. Los extraordinarios descubrimientos experimentales y teóricos de la primera mitad del presente siglo revelaron que la energía solar era el resultado de las reacciones de fusión nuclear que transforman el hidrógeno en helio y se producen en las regiones centrales del astro. Allí, cada segundo, 700 millones de toneladas de hidrógeno se transmutan en helio y, como demostró Einstein, cuatro millones de toneladas de materia se transforman en energía.

Hoy día es posible auscultar el interior opaco del Sol con diversos métodos experimentales. Uno de ellos consiste en estudiar las partículas elementales, o neutrinos, emitidas durante la fusión de los núcleos de gas y capaces de atravesar sin problemas el espesor total del Sol. Aunque los neutrinos son mensajeros ultrarrápidos, la energía liberada por la fusión nuclear en la parte central de la estrella tarda una decena de millones de años en llegar a la superficie. En efecto, avanza de manera irregular, centímetro a



centímetro. Aparece finalmente bajo una forma luminosa, inmensa fuente de vida para nuestro planeta.

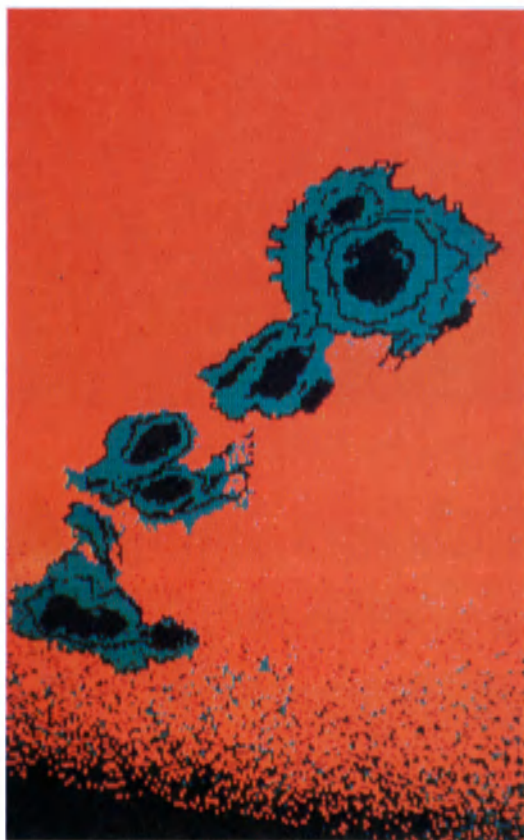
Manchas y fulguraciones

El principal fenómeno observable en la superficie del sol es la presencia de manchas, más oscuras que el resto del disco. Algunos astrónomos de la Antigüedad ya las habían observado a simple vista. Son reveladoras del campo magnético solar que se produce en las regiones profundas y estructura toda la atmósfera del Sol. Cuando, durante un eclipse total de Sol, se puede observar la parte más tenue de esa atmósfera —la corona—, la irregularidad de la atmósfera solar resulta evidente.

Más allá de las manchas, en la corona solar, el campo magnético puede almacenar energía y liberarla súbitamente. Las fulguraciones solares, frecuentes cuando son débiles, pueden no obstante perturbar fuertemente el medio interplanetario. Al igual que las manchas de las que han surgido, siguen un ciclo de once años, debido a la

A la derecha, vista con colores imaginarios de un enorme grupo de manchas solares. La fotografía se tomó poco tiempo antes del momento de máxima actividad del ciclo solar de 11 años.

Arriba a la derecha, aurora boreal en un bosque cerca de Fairbanks, en Alaska (Estados Unidos). Este fenómeno luminoso, esencialmente visible en alta latitud norte, se produce cuando partículas electrificadas procedentes del sol son precipitadas en la atmósfera.



“En las regiones centrales del Sol, cada segundo, 700 millones de toneladas de hidrógeno se transmutan en helio y cuatro millones de toneladas de materia se transforman en energía.”

oscilación del mecanismo que crea los campos magnéticos en el interior del Sol. En el periodo en que la actividad solar está en su apogeo, el medio ambiente espacial de la Tierra ve pasar, durante las fulguraciones, protones muy destructivos, emitidos por el Sol, ondas de choque interplanetarias y corrientes de radiación ultravioleta y rayos X miles de veces más intensas que cuando el Sol está en calma.

En los periodos de actividad solar los satélites presentan un mayor porcentaje de averías y su órbita resulta perturbada. En caso de fuerte fulguración los astronautas en viaje a la Luna o a otros planetas correrían un grave riesgo de radiación. En tierra firme, gracias a la atmósfera y al campo

magnético de nuestro planeta, estamos bien protegidos contra los caprichos del Sol. Sin embargo, al quedar afectado el campo magnético de la Tierra, como muestra la recrudescencia de auroras polares, las perturbaciones de las comunicaciones telefónicas y telegráficas y de las redes de distribución de electricidad pueden ser muy costosas. También las emisiones por radio pueden resultar difíciles, e incluso imposibles, en ciertas regiones.

Como ya señalamos, la vida del Sol tendrá una duración total de aproximadamente diez mil millones de años. Se calcula que su edad actual es de 4,5 mil millones de años, es decir que ha transcurrido casi la mitad de su existencia. Continuará quemando tranquilamente su hidrógeno por un lapso casi equivalente y permanecerá estable durante todo ese periodo. Pero en el curso de los mil millones de años siguientes se dilatará y la temperatura de la zona superficial, que es hoy de unos 6.000° Kelvin, se reducirá a la mitad. Se transformará en lo que los astrónomos llaman una “gigante roja”. Con un Sol por lo menos cincuenta veces más grande que hoy y trescientas veces más luminoso la vida en la Tierra será un infierno. Después, por falta de combustible, el Sol se contraerá y perderá luminosidad para convertirse en uno de los tantos fantasmas de estrellas que pueblan el Universo.

Estación terminal en cinco mil millones de años. ■

El fin del Sol, por Julian Baum. Dentro de 5.500 millones de años el Sol se transformará en una gigantesca estrella roja 300 veces más brillante que en la actualidad y de un tamaño 50 veces superior. La visión que da el artista del fenómeno es impresionante.



El astro rey en algunos mitos

por Philippe Borgeaud

El faraón Akhenatón hace una ofrenda a Atón, el Sol (hacia 1353 a.C.). El nombre de Akhenatón ("El que gusta al disco solar") fue adoptado por Amenofis IV a comienzos de su reinado, cuando llevó a cabo su reforma religiosa y política.



El sol, ya se llame Ra, Etsa o Helio, desempeña un papel preponderante en los relatos míticos de las más diversas culturas.

En el universo religioso del antiguo Egipto, el sol representaba el elemento central en función del cual se organizaba todo. Aunque atentos a su trayectoria diurna, representada por un escarabajo símbolo del devenir (Khrefri) y, más tarde, por un disco solar resplandeciente (Ra), los egipcios se interesaron muy especialmente por su navegación nocturna, en la que participaba también su hijo en la tierra, el faraón, cuando fallecía. A lo largo de ese recorrido, cada noche el sol en

su barca tenía que hacer frente a varias pruebas y vencer a fuerzas hostiles, sobre todo el ataque de la gigantesca serpiente Apopis. El alba equivalía para el sol a un renacimiento.

El ojo de Ra

De las innumerables tradiciones egipcias relacionadas con el sol citaremos el mito de la rebelión o conspiración de los hombres. Llegado a la vejez, Ra, que reina sobre la tierra, consulta a los dioses y decide enviar contra los conspiradores a la diosa-leona Sekhmet (“la Poderosa”), que es también su ojo (el ojo solar así personificado encarna el poder destructor del astro). Los dioses no pretenden acabar con los humanos, sino tan sólo reducir su número. Pero Sekhmet, arrebatada de cólera y ebria de sangre, pierde el dominio de sí misma. Para calmarla y que no extermine a la humanidad entera, Ra urde entonces la treta de otra embriaguez y derrama grandes cantidades de cerveza teñida de rojo. La leona la bebe y se emborracha hasta el punto de olvidar su furor. La humanidad queda a salvo, pero la diosa se siente ofendida. Ra, harto de los hombres, decide alejarse de la tierra y, montado en Nut (la Vaca del cielo), se eleva por los aires.

En otros relatos del mismo ciclo mitológico, el ojo de Ra en forma de leona, esta vez llamada Tefnut, se exilia al extranjero, a los confines de Nubia. Al encontrarse el dios solar sin su ojo, el

«La difunta haciendo una ofrenda a Ra-Hor-akti», estela de la dama Tentperet. Madera estucada y pintada del antiguo Egipto, siglo IX a.C.



país entero queda sumido en el caos, y los dioses tienen que enviar embajadas para aplacar a la temible diosa y lograr que vuelva, cosa que conseguirá el astuto simio Toth. La diosa se convierte en gata (Bastet) o en la diosa del deseo amoroso (Hathor) y regresa a Egipto en medio del regocijo general.

Los cinco soles

Para la tradición azteca, representada en la “Leyenda de los soles” (escrita en lengua náhuatl después de la conquista española, en 1558), antes que el sol actual hubo otros cuatro soles, que correspondían también a otras cuatro épocas.

El primero, “Cuatro-Jaguar”, brillaba en los tiempos en que los gigantes poblaban la tierra; quedó sepultado al hundirse el cielo, y los jaguares, aprovechando las tinieblas, devoraron a todos los habitantes de este mundo. El segundo sol, “Cuatro-Viento”, fue destruido por un terrible huracán que transformó a los hombres en monos. El tercero, “Cuatro-Lluvia”, fue aniquilado por una lluvia de fuego que metamorfoseó a los seres humanos en pavos. El cuarto, “Cuatro-Agua”, desapareció en un diluvio que se tragó las montañas y convirtió a los humanos en peces. Sólo una pareja protegida por Tezcatlipoca, dios del cielo nocturno, consiguió salvarse, pero se granjeó la cólera de los dioses: “Tezcatlipoca les cortó la cabeza; se la volvió a pegar en el trasero y se transformaron en perros.”

En cuanto al quinto sol (el nuestro), “Cuatro-Movimiento”, también pelagra y está en última instancia condenado a la destrucción por un terremoto y una hambruna general. A los hombres corresponde retrasar el momento fatídico manteniendo la energía del sol. Para alimentarla y preservar la vida hay que sacrificar víctimas humanas. Así pues, el mito del nacimiento del quinto sol es también el mito generador de los sacrificios rituales que practicaban los aztecas.

La versión más conocida es la que relata en el siglo XVI el fraile cronista Bernardino de Sahagún en su *Historia general de las cosas de Nueva España*:

«Decían que antes que hubiese día en el mundo que se juntaron los dioses en aquel lugar que se llama Teotihuacan, que es el pueblo de San Juan, entre Chiconauhtlan y Otumba, dijeron los unos a los otros dioses: “¿Quién tendrá cargo de alumbrar al mundo?” Luego a estas palabras respondió un dios que se llamaba Tecuciztécatl, y dijo: “Yo tomo cargo de alumbrar al mundo”. Luego otra vez hablaron los dioses, y dijeron: “¿Quién será otro?” (...) Uno de los dioses de que no se hacía cuenta y era buboso, no hablaba sino oía lo que los otros decían, y los otros habláronle y dijéronle: “Sé tú el que alumbres, bubosito”. Y él de buena voluntad obedeció a lo que le mandaron y respondió: “En merced recibo lo que me habéis mandado, sea así.”

Y luego los dos comenzaron a hacer penitencia cuatro días, y luego encendieron fuego en el hogar, el cual era hecho en una peña que ahora llaman teotexcalli. El dios Tecuciztécatl todo lo



A la izquierda, Piedra del Sol (basalto, 3,35 m de diámetro, peso: 24 toneladas, comienzos del siglo XVI). Este monumento gigantesco, llamado a veces "Calendario azteca", representa el quinto sol de la mitología azteca. El astro aparece en el centro con rasgos humanos.

A bajo, la Pirámide del Sol, la construcción más importante del centro ceremonial de Teotihuacán, a unos cuarenta kilómetros de la actual ciudad de México. Metrópoli precolombina, Teotihuacán alcanzó su apogeo en la época clásica antigua (250-650 d.C).

que ofrecía era precioso. En lugar de ramos ofrecía plumas ricas que se llaman quetzalli, y en lugar de pelotas de heno ofrecía pelotas de oro, y en lugar de espinas de maguey ofrecía espinas hechas de piedras preciosas, y en lugar de espinas ensangrentadas ofrecía espinas hechas de coral colorado; y el copal que ofrecía era muy bueno. Y el buboso, que se llamaba Nanauatzin, en lugar de ramos ofrecía cañas verdes atadas de tres en tres, todas ellas llegaban a nueve; y ofrecía bolas de heno y espinas de maguey, y ensangrentábalas con su misma sangre; y en lugar de copal, ofrecía las postillas de las bubas. (...)

Esto se hizo al fin, o al remate de su penitencia, cuando la noche siguiente a la medianoche habían de comenzar a hacer sus oficios. (...) Ordenáronse los dichos dioses en dos rencles, unos de la una parte del fuego y otros de la otra; y luego los dos sobredichos se pusieron delante del fuego, las caras hacia el fuego, en medio de los dos rencles de los dioses. (...) y luego hablaron los dioses y dijeron a Tecuciztécatl: "¡Ea, pues, Tecuciztécatl, entra tú en el fuego!" Y él luego acometió para echarse en el fuego; y como el fuego era grande y estaba muy encendido, como sintió el gran calor del fuego hubo miedo, y no osó echarse en el fuego y volvióse atrás (...)

De que hubo probado cuatro veces los dioses luego hablaron a Nanauatzin y dijéronle: "¡Ea pues, Nanauatzin, prueba tú!" Y como le hubieran hablado los dioses, esforzóse y cerrando los ojos arremetió y echóse en el fuego, y luego comenzó a rechinar y responder en el fuego, como quien se asa; y como vio Tecuciztécatl que se había echado en el fuego, y ardía, arremetió y echóse en el fuego.

(...) Y dicen que después de esto los dioses se hincaron de rodillas para esperar a dónde saldría Nanauatzin hecho sol: (...) a todas partes sospecharon que había de salir, porque a todas partes había resplandor del alba (...) Y cuando



vino a salir el sol, pareció muy colorado, parecía que se contoneaba de una parte a otra; nadie lo podía mirar, porque quitaba la vista de los ojos, resplandecía y echaba rayos de sí en gran manera; y sus rayos se derramaron por todas partes.»

Los amores de Etsa y Nantu

En un mito de los indios jíbaros del Amazonas, Etsa, el Sol, es hijo del Creador. Este toma un poco de barro y, desde la boca, lo proyecta soplando sobre Etsa dormido. Ese barro se convierte en una mujer, la Luna (Nantu), a quien el Sol desea unirse. Pero Nantu, asustada, permanece insensible a los galanteos de Etsa. Aprovechando un momento de distracción de éste (que se estaba pintando el rostro para seducirla mejor), salió volando como una flecha hacia el mundo superior, donde también se pintó la cara, pero con rayas negras, antes de escalar la bóveda celeste trepando como un jaguar.



Dos imágenes de Helio, divinidad helénica que personifica al Sol, tocado con una corona de rayos y conduciendo el carro celeste. A la izquierda, Grecia, siglo III a.C. Arriba, relieve griego del siglo IV a.C.



El relato de un misionero cristiano, transcrito en el siglo XV, cuenta que una tribu de esa región veneraba un gigantesco martillo de hierro. Un sacerdote pagano explicó al misionero que la Señora Sol, encerrada antaño en una torre por un déspota local, fue liberada por los signos del Zodíaco, que se valieron de un martillo inmenso para echar abajo el torreón.

En la antigua mitología islandesa (el *Gylfaginning* o “Fascinación del Gylfi”, primera parte del *Edda* escrito en prosa en el siglo XII por Snorri Sturluson), Máni (masculino: Luna) es el hermano de Sol (femenino), hijos ambos de Mundilfoeri (“El que conduce el tiempo”). Sol y Luna corren por el cielo siempre a la misma velocidad, él detrás y ella delante, cada uno perseguido por un lobo monstruoso.

Al final de los tiempos, los dos lobos les darán alcance y los devorarán. Desaparecerán las estrellas, se hundirán las montañas, el océano anegará las tierras, y dioses y hombres perecerán. Pero habrá también supervivientes en una tierra verde y hermosa que surgirá del mar. Entre ellos, además de algunos dioses y una pareja humana alimentada por el rocío de la mañana, la hija del Sol seguirá el camino de su madre sobre campos que producirán su cosecha sin trabajarlos.

Helio y su carro celeste

En la mitología griega, el Cielo estrellado y la Tierra (la primera pareja, que se forma en un mundo en el que aun no existen más que el Abismo y el Deseo) procrean unas criaturas dotadas de un poder enorme y mal definido: los Titanes, entre ellos Hiperión (“el que circula por las alturas”) y Tía (“la divina”). Esta primera generación sexuada corresponde a la de la Noche, engendrada sin pareja por el Abismo (Caos). El Cielo estrellado no deja salir a los Titanes “hacia la luz”, sino que los empuja hacia las entrañas de la Tierra, con la que sigue uniéndose “trayendo la Noche”. La Tierra se enfada y arma a su hijo menor, Cronos, quien corta el sexo del Cielo, que permanecerá en lo sucesivo apartado de ella.

En la generación siguiente, Helio o el Sol —hermano de la Luna y de la Aurora—, contem-

Para ir a reunirse con ella, Etsa es ayudado por dos loros y dos cotorras, que ata a sus muñecas y rodillas. Los pájaros echan a volar y lo conducen hasta Nantu. Estalla entre ellos una violenta disputa. Llevado por la cólera, Etsa termina por abofetear a Nantu, y se produce así un eclipse de luna. Después Nantu devuelve el golpe y hay un eclipse de sol. Pero el resultado de estas desavenencias, destinadas a reproducirse, es la sumisión de la Luna al Sol. Nantu, vencida, llora, y su rostro se vuelve rojo: es la lluvia, que cae cuando la luna es roja.

Etsa y Nantu terminan por casarse y unirse a orillas del río Kanusa. Embarazada por el Sol, la Luna crece y da a luz un niño, Uñushi (“el Perezoso”), antepasado de los jíbaros, al que pronto sigue una retahíla de hermanos y hermanas, entre ellos el delfín amazónico, el pecarí y, sobre todo, una jovencita, Mandioca, gran amiga y compañera de los jíbaros.

La Señora Sol y el Señor Luna

La poesía tradicional de los países bálticos cuenta también con un rico acervo de relatos relacionados con el sol, la luna y las estrellas.

En una canción popular lituana, Luna (masculino) y Sol (femenino) son esposos divorciados. Su separación se debe a la traición de Luna, que había engañado a su esposa con Lucero (femenino) del alba. Perkūnas, personificación del trueno, castiga al marido culpable a espada: éste sería el origen de las fases de la luna.

Estos relatos son seguramente la prolongación de antiqüísimas tradiciones cosmológicas.

PHILIPPE BORGEAUD, suizo, historiador de las religiones antiguas, dirige desde 1992 el Centro de Estudios del Cercano Oriente Antiguo (CEPOA) de la Universidad de Ginebra. Es autor de numerosas publicaciones, entre las que merecen particular mención *Recherches sur le dieu Pan* (1979) y *La mémoire des religions* (estudios reunidos y publicados bajo su dirección, 1988).

poráneo de Zeus y de los dioses olímpicos, es considerado el fruto de los amores de Hiperión y Tía. De sus titanescos progenitores reproduce a su manera el carácter divino y la carrera celeste.

Helio es un maravilloso cochero a quien su carro con caballos alados lleva cada día desde Oriente hasta los confines occidentales del mundo, en las orillas del río Océano cuyas aguas fecundantes y regeneradoras rodean la tierra. Una vez allí embarca en una enorme copa o en una caldera que le sirve de navío. Su navegación durante la noche sobre las impetuosas olas del Océano lo lleva a la próxima aurora.

Helio tiene por compañeras a las hijas de Océano. De sus amores nacen criaturas extrañas y temibles: la maga Circe, que vive en la isla occidental de Aea (que la Odisea sitúa en Italia), y Eetes, rey de Cólquida, región situada al pie del Cáucaso, a orillas del Mar Negro. Eetes es el padre de otra hechicera famosa, Medea.

Helio es un observador ideal (a la vez de los hombres y de los dioses), un espía a sueldo de sus primos los Olímpicos. Nada, de hecho, escapa a su mirada, ni siquiera el rapto de la hija de Demeter (Perséfone) por el soberano de los muertos (Hades). Pero él mismo vive a cubierto de las preocupaciones que tienen los dioses del Olimpo. Y si alguien le ofende, otros se encargan de vengarlo. Así en la *Odisea*, los compañeros de Ulises le insultan matando y comiéndose parte de sus rebaños. Zeus, a quien pide reparación, los castiga dándoles muerte en un naufragio.

Nada debe turbar la regularidad tranquila y trascendente de Helio. Su hijo Faetón ("el luminoso") le pidió un día permiso para conducir su carro de fuego que, mal controlado por el joven, se aproximó a la tierra y ésta empezó a arder. Zeus fulminó al imprudente, precipitándolo a un río. Helio no se dignó siquiera llorarlo. Fueron las Helíadas las que lo hicieron, y de sus lágrimas se formaron gotas de ámbar, expresión matinal de un dolor de origen solar.

Para trastornar al propio sol y que éste se desviara deliberadamente de su trayectoria hacía falta un crimen absoluto. Lo cometió Atreo quien, tras haber asesinado a los hijos de su hermano gemelo Tiestes, se los sirvió en pedazos en un banquete. Cuando el padre hubo comido, su hermano le mostró las cabezas de sus hijos y le reveló en qué consistía realmente el alimento que había ingerido. Helio retrocedió horrorizado y modificó definitivamente su recorrido. ■

Arriba, fiesta de San Pedro y San Pablo en Sibayo, en el sur del Perú. Los bailarines llevan máscaras que representan al Sol y la Luna.

Arriba a la derecha, danza ritual japonesa (*Takachiko-Kagura*) en la que se ve a Amaterasu ("Cielo radiante"), la diosa sintoísta del Sol, salir de la caverna donde se había ocultado sumiendo al mundo en la oscuridad.

A la derecha, ceremonia druidica moderna en Stonehenge, Wiltshire (Reino Unido). La función de este conjunto de megalitos, el más importante de las Islas Británicas, no se conoce con certeza, pero es probable que sirvieran para la observación de los astros.

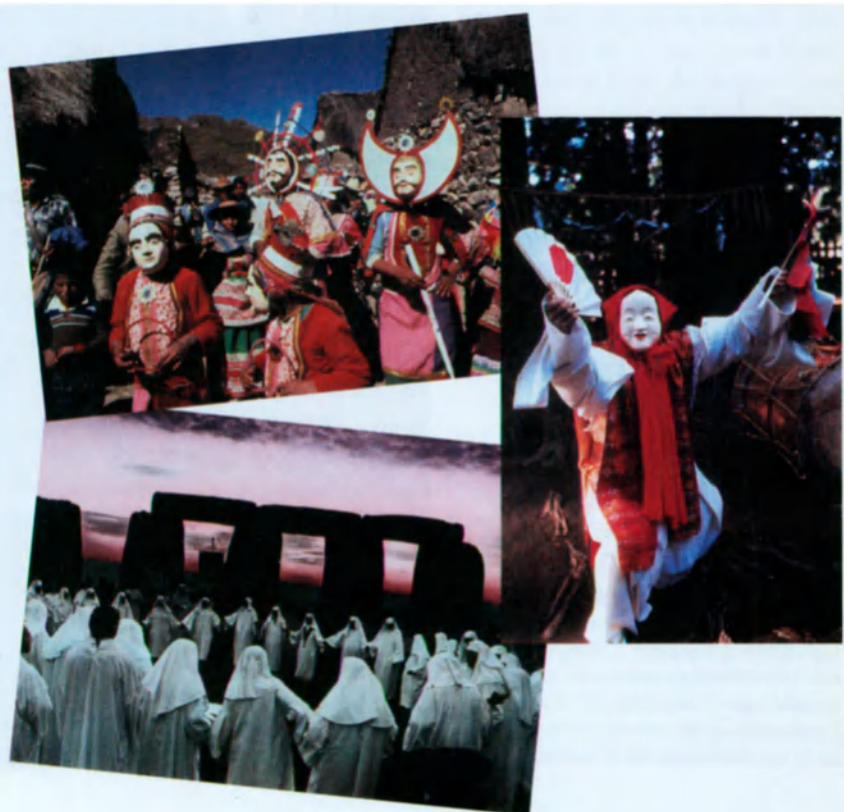
Los mitos, pensamiento en imágenes

Lo sobrenatural y lo maravilloso son una de las características de los relatos míticos: a veces los animales hablan, los seres humanos pueden transformarse en animales o en plantas, y dioses y héroes tienen poderes fantásticos.

Estas libertades que se toma el mito frente a las contingencias de la realidad no responden a un desprecio de las reglas de la razón. Los elementos del mundo son el material con el que se construye un relato: los objetos de la realidad pasan a ser instrumentos —imágenes— mediante los cuales el relato dice otra cosa, se carga de significación.

Eso que el antropólogo francés Claude Lévi-Strauss llama el "pensamiento salvaje" es un pensamiento que tiene el mismo rigor que el de los filósofos o los matemáticos. Es un pensamiento que piensa su objeto (el que fuere) por medio de elementos del mundo real. No es un pensamiento que reflexione (de entrada) sobre el mundo, sino que reflexiona mediante el mundo. Nada tiene pues de sorprendente que algunas de las imágenes que aparecen en los mitos coincidan en múltiples lugares y en diversas épocas de la historia humana, aunque ello no significa que su sentido sea el mismo siempre y en todas partes.

Entre estas imágenes fundamentales y recurrentes figuran los fenómenos celestes luminosos: el sol, la luna, los planetas y las constelaciones. El sol es un elemento clave de este repertorio: induce a pensar en el origen y el final de las cosas, en la victoria cotidiana sobre las tinieblas y las zozobras de la noche. Al mismo tiempo que sufre los sorprendentes cambios de intensidad que acompañan su recorrido de un horizonte a otro, del amanecer al cenit y al crepúsculo repentino, el sol "marca" tanto las direcciones del espacio como las divisiones del tiempo. Y, sobre todo, permite ver. Ilumina tanto como calienta. Por otra parte, suele ser un ojo y un observador, según la antiquísima y generalizada idea de que la mirada ilumina su objeto: ojo de Ra en Egipto, temible justiciero; ojo de Helio en Grecia, al que nada se sustrae. ■



A través del tiempo y las culturas

por Madanjeet Singh



La Coronación de la Virgen, del pintor italiano Fra Angélico (hacia 1387-1455).

Abajo, imagen antropomorfa del Sol, grabada en la piedra en Salmaly Tash, en el macizo montañoso de Tien Shan (Kirguistán). Edad del Bronce (4000-2000 a.C.).

mentarios pueden haber inspirado las formas más primitivas de escritura jeroglífica, la invención de la rueda, el motivo popular y universal de la espiral, así como la imagen del halo, símbolo de esplendor espiritual. Con el tiempo la mayoría de los elementos naturales pasaron a ser divinidades e ídolos de los cultos solares. Fueron representados con forma humana o animal y constituyeron la base de las religiones organizadas que invocaban al sol como luz divina de la virtud. “Surya es la verdad última”, proclama el *Aditya-Hrydyā Sūtra*, concepto que aparece maravillosamente ilustrado en la miniatura llamada “El corazón de Surya”, en la que Visnu y su esposa Laksmi aparecen sentados al sol, al igual que la hermosa efigie de Mani que se encuentra en el templo de Cao’an, todavía consagrado a su culto, en la costa oriental de China. Como se afirma en el *Samyutta Nikāya*, Buda llama al sol “el corazón ardiente, mi amigo, mi hermano”, noción que fue asimilada también por el arte cristiano, como demuestra la pintura de Fra Angélico, *La coronación de la Virgen* (Museo de los Uffizi).

En los comienzos de la vida

Tras la aparición de los primeros homínidos fabricantes de utensilios, hace un millón y medio de años, en la época paleolítica, nuestros antepasados prehistóricos relacionaron instintivamente el sol con la totalidad del mundo natural: piedras, montañas, árboles, plantas, pájaros, animales salvajes, fuego, agua. Vivían en cavernas o bajo salientes rocosos, utilizaban para cazar garrotes o piedras talladas sin pulir y grababan en la roca escenas de caza y símbolos solares. Petroglifos de este tipo se han descubierto en Asia Central, Africa y Europa, y en regiones del mundo tan alejadas como Indonesia y el sudoeste de Estados Unidos. Representan soles de formas diversas, a veces como un círculo del que parten rayos, a veces, con carácter antropomórfico, como una cabeza humana rodeada de una aureola.

Esos círculos y espirales rudi-



MADANJEET SINGH, historiador del arte, escritor, pintor y fotógrafo de nacionalidad india. Ex embajador, es actualmente asesor especial del Director General de la UNESCO. Autor de numerosos libros, ha dirigido la publicación de una obra colectiva, traducida a varias lenguas: *Las culturas del Sol*, Barcelona, Plaza & Janés/Unesco, 1993.

Desde tiempos remotos y en todas las latitudes el ser humano ha venerado al sol, en el que ha visto el emblema de la verdad, la justicia y la sabiduría. Y, sobre todo, de la vida.

Banquete sagrado de adeptos romanos a Mitra (siglo II). El culto a esta divinidad solar Indolraní suscitó en el Imperio Romano, del siglo I al siglo III, una importante corriente religiosa, el mitraísmo.



Interior de una de las cuevas pintadas de Mogao, en Dunhuang (China). En ella se representa al profeta Mani acompañado por Fuxi, dios del Sol, y por Nuwa, diosa de la Luna (siglo VI).

Los profetas

Profetas como Zoroastro (fines del siglo VII y principios del VI a.C.) y Mani (siglo III d.C.) invocaban la divina luz de la virtud para vencer las tinieblas del mal. Mitra, divinidad solar, se convierte en conductor del carro de Ahura Mazda, el dios zoroástrico creador de la luz que combate la oscuridad maléfica de Angra Mainyu o Ahrimán. Según Zoroastro, Ahura Mazda es “semejante al sol —porque el sol es el mayor de los fuegos que se ven en el mundo”. Aun hoy en varias lenguas de Irán oriental, la palabra con que se designa el sol es el genitivo de Ahura Mazda. El maniqueísmo fue, por su parte, una auténtica religión con aspiraciones ecuménicas, pues Mani, su fundador, trató de integrar creencias muy diversas, desde el cristianismo gnóstico hasta el budismo pasando por el zoroastrismo, en una doctrina radicalmente dualista basada en la eterna lucha entre el bien y el mal, la luz y las tinieblas. Numerosos pueblos, desde la península ibérica hasta China, adoptaron esta creencia.

Los parsis, cuyo nombre viene de *Parsa*, o Persia, son los adeptos indios al mazdeísmo, que viven en la región de Bombay. Tienen templos donde conservan el fuego sagrado. A la izquierda, ceremonia del *Jashan*: en ella se venera al fuego como una de las siete creaciones, junto con el agua, las plantas, los animales, los seres humanos, la tierra y el cielo.





Un símbolo de poderío

Ariba, Helio en su carro solar, una fuente del palacio de Versalles (siglo XVII). Se afirma que el dios tiene los rasgos de Luis XIV, el Rey Sol.

Grandes conquistadores e ilustres monarcas recurrieron al simbolismo universal del sol para asegurarse la lealtad de sus súbditos. Hostigados a menudo por sectas rivales que generaban tensiones sociales, odios étnicos y antagonismos religiosos, emperadores y reyes buscaron principios unificadores simbolizados por el sol para estabilizar sus regímenes.

Akhenatón (h. 1353 a.C.) procuró reunir a su pueblo bajo el signo de la luz universal que emanaba de Atón, el disco solar. Alejandro Magno (356-323 a.C.) aspiraba a reinar sobre el mundo “como el sol”, especialmente después de la conquista de Egipto, cuando decidió convertirse en el “hijo de Amón, el dios sol”. Los emperadores indios de la dinastía de los Maurya, inspirándose en la breve incursión de Alejandro en 326 a.C., contribuyeron a renovar las antiguas nociones védicas relacionadas con el sol. Chandragupta Maurya (h. 321-297 a.C.) se atribuyó el papel de Emperador universal, “guardián del sol”, y Asoka († h.238 a.C.), el último



A la izquierda, medallón que representa a Cibele, la Madre de los dioses en la antigua Grecia, en que se combinan la influencia del arte griego, romano, mesopotámico, persa e indio. Fue inspirado por Alejandro Magno (356-323 a.C.), que quería reinar “a imagen del sol”.

Aabajo, símbolo solar inspirado en varias culturas: este capitel con leones pertenece a un pilar conmemorativo erigido durante el reinado del emperador indio Asoka en Sarnath (siglo III a.C.).

gran emperador de esta dinastía, ordenó erigir numerosos pilares con motivos solares. El emperador romano Aureliano (215-275 d.C.) intentó igualmente agrupar las sectas divergentes y las minorías tribales de su imperio bajo la égida del Sol invicto (*Sol invictus*). El “divino sol” era también el elemento esencial del culto sincrético Dinb-i Ilahi, en torno al cual el emperador mongol Akbar trató de unificar los diversos pueblos de su vasto imperio indio.

En Francia Luis XIV (1638-1715), el “Rey Sol”, exaltó el mito de Apolo. En las fastuosas fiestas organizadas en los jardines del palacio de Versalles solía aparecer ataviado con los atributos de la deidad solar. La gruta de Tetis alberga una escultura de Apolo, y otra efigie del dios, sentado en su carro, tiene al parecer los rasgos del rey.

Las montañas

La montaña se convirtió a menudo en “escalera celestial” indispensable para acceder al cielo, donde se suponía moraban el dios sol y otras deidades solares. Así, en Egipto las primeras pirámides escalonadas parecen haber dado origen a la “escala de Horus” (dios del cielo) que lleva a la puerta celestial, punto de confluencia de la mortalidad y la inmortalidad. En México los aztecas relacionaban las pirámides de Teotihuacán con el sol y la luna. Para honrar a Shamash, dios solar del panteón semítico que surgía de las montañas del este, se construyeron altas ciudadelas semejantes a los zigurats babilónicos de la divinidad lunar Nanna. Pausanias, viajero griego del siglo II, describe los altares del culto al sol que vio en la acrópolis más elevada de Corinto. En Bojonegoro, en la isla de Java, la montaña se venera porque “de ella sale el sol”, y en Sri Lanka se rinde culto a Saman, “deidad del sol matinal”, en la montaña Samanolakanda, también llamada pico de Adán. Wu-di, emperador chino de la dinastía Han (130-87 a.C.), solía visitar el monte Cheng, en el extremo occidental de la península de Shandong, para adorar al sol saliendo del mar. En el antiguo Japón se veneraba la divinidad de la montaña, Yama-no-kami, como “el sol del bosque y los animales”.

El templo de Kukulcán, pirámide de planta cuadrada llamada también el Castillo, en Chichén Itzá, en la península de Yucatán, México, época postclásica, 950-1500 a.C.



Estas dos rocas unidas por una gruesa sogá, junto a la costa de Futamigaura, Japón, simbolizan la pareja divina primordial. En la cima del peñasco mayor se erige la puerta solar universal de la Inmortalidad.

El zigurat, edificio religioso de origen babilónico, era a la vez un símbolo de la montaña primordial y el punto de encuentro del cielo con la tierra, a través del cual pasaba la acción de los dioses.

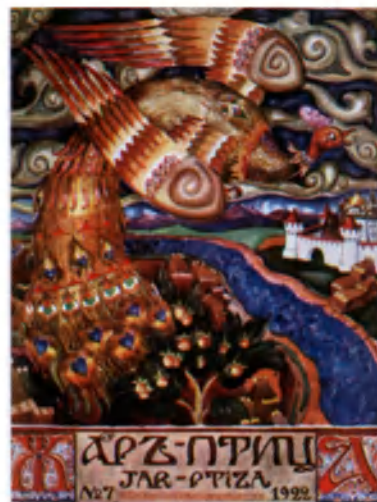
A la izquierda, ilustración de un libro alemán que muestra un zigurat de Babilonia (principios del siglo XX).





Vishnu, el gran dios del hinduismo, montado sobre el águila gigante Garuda, el rey de los pájaros gracias al cual el dios pudo volar y socorrer a su madre prisionera. Madera pintada y esculpida de Indonesia.

Abajo, portada de una revista de la emigración rusa publicada en Berlín en 1921-1922. Su título está tomado del célebre cuento de la literatura popular rusa, *El pájaro de fuego*.



Los pájaros



Una de las innumerables representaciones del pájaro sol. Pórtico de un monumento del siglo XVII, en Bujara (Uzbekistán).

Por el hecho de volar libremente en el cielo se ha identificado naturalmente a las aves con el sol. En Asia central esta tradición se remonta al paleolítico, como prueba un petroglifo con la figura de un extraño pájaro descubierto junto con otros símbolos solares en la gruta de Shatky, en el corazón de las montañas de Pamir. La tradición popular rusa atribuye poderes extraordinarios a un mítico pájaro de fuego: "Una sola de sus plumas bastaba para inundar el mundo entero con la luz solar de la felicidad." En el antiguo Egipto una garza fabulosa, el *hennu*, emblema del sol naciente y de la vida después de la muerte, estaba tradicionalmente asociada al culto al sol. Se la llamaba también

fénix, y su imagen simboliza la Ciudad Eterna en las monedas de las postrimerías del Imperio Romano. El nombre chino del ave es *pheng* o *ch'i-lin* y en la mitología islámica recibe el nombre de *rūkh oranqa* (en persa *simorgh*). *Garuda* es su homólogo en la India y en el sudeste asiático.

Las representaciones zoomórficas del sol provienen de antiguas creencias que atribuían una significación particular a los pájaros, los animales terrestres, los reptiles y los peces. La imagen del águila/halcón en la paleta del rey Narmer de Hieracónpolis (h. 3000 a.C.), símbolo de Horus, el dios del sol, es probablemente la representación de un pájaro más antigua que se conoce.

Un leitmotiv del arte mundial



Máscara africana del sol.

Por doquier y en todas las épocas el sol ha sido una fuente inagotable de inspiración, de las esculturas de Tell-el-Amarna en el antiguo Egipto al impresionismo en el siglo XIX. Al hacer hincapié en la verdad (*maat*), una cualidad a su juicio esencial, Akhenatón sentó las bases del primer estilo “realista”: los artistas y artesanos recibieron orden de reproducir fielmente la realidad en lugar de seguir los cánones tradicionales que glorificaban la persona del faraón.

En la época de Akbar surgió en la India un estilo pictórico original inspirado en la “visión solar” del emperador. Se caracteriza por una representación vívida y expresiva de la realidad, como puede verse en el célebre manuscrito de *Hamzeh-nameh* (h. 1567), encargado por Akbar, sobre las hazañas de un héroe legendario que vivió durante el reinado de Harun al-Rashid.

El resplandor luminoso del astro solar fue también motivo de inspiración de la pintura japonesa. Los edictos imperiales de los siglos VII y VIII, que definieron los valores políticos, jurídicos y éticos del Japón, hacen constante referencia al “corazón radiante, puro, honesto y sincero del sol”. La estética nipona se impregnó igualmente de esas virtudes: pureza, rectitud y claridad se convirtieron en cualidades esenciales del arte y la literatura. Esta influencia de los principios solares resulta evidente también en la poesía haiku, la caligrafía y los dibujos a tinta, así como en la ceremonia del té, el arte de los arreglos florales y el diseño de jardines.

Procesión triunfante del caballo blanco, un episodio de la leyenda de Akbar, emperador mongol de la India (1556-1605). Miniatura india del siglo XVI.





Interior de una yurta, o tienda, de los calmucos, pueblo de origen mongol. Durante mucho tiempo nómadas, los calmucos viven en regiones de Siberia y de Asia Central. Litografía francesa de la primera mitad del siglo XIX.

Aabajo, ciudad de plano "solar": Bram, en el sudoeste de Francia, fundada en el siglo IV. Todas las casas están orientadas hacia el centro.

La arquitectura



En el campo de la arquitectura resulta asombroso observar cómo el símbolo del sol, que adopta la forma de una pequeña abertura circular en el techo de las yurtas nómadas, se transforma en una espléndida y maravillosa fuente de luz que corona la arquitectura interior de la cúpula del panteón de Adriano en Roma (117-126 d.C.). Las termas romanas y otras construcciones similares, erigidas como mausoleos de emperadores paganos, parecen haber sido concebidas como "grandiosas yurtas". Recién en el siglo IV la orientación de los edificios con respecto a la luz natural comienza a adquirir una significación cristiana en los baptisterios y las capillas funerarias de las basílicas. Los cristianos adoptaron la costumbre pagana de orientar los santuarios en dirección a levante y colocaron el altar en el extremo oriental del edificio o, con mayor precisión aun, en dirección al punto por donde salía el sol el día del santo patrono al que estaba consagrada la iglesia.

El sol inspiró igualmente el plano de urbanización circular en torno a la iglesia de numerosas ciudades medievales de Europa, como la ciudad romana de Bram en Francia (fundada en 333 a.C.). Esta disposición recuerda la de las antiguas ciudades zoroástricas de Asia Central, concebidas según un diseño circular o de cruz inscrita en un círculo.



Fiestas y procesiones

La mayoría de las procesiones y fiestas tradicionales del mundo están relacionadas directa o indirectamente, a través de ritos agrícolas y de la fertilidad, con el culto al sol. Las procesiones donde figuran símbolos solares zoomorfos, tan frecuentes en Asia, Africa y América, tienen su equivalente en Europa. Los gigantescos monigotes de los carnavales de Douai y Dunkerque, en Francia, y de Amberes, en Bélgica, tan populares en el pasado, tuvieron su origen en sacrificios rituales de antiguos cultos solares. En ellos los fieles llevaban gigantescas estructuras de mimbre adornadas con

ramas y hojas, similares a las figuras de los tradicionales desfiles de primavera en Inglaterra, que son esencialmente celebraciones de la fertilidad. En Gales los cristianos han adoptado otro rito pagano de la fertilidad y la procreación, en que el vínculo entre el sol y el agua se evoca girando tres veces en torno a un pozo sagrado según el movimiento del sol.

Arriba, máscara del Sol en el carnaval de Venecia, uno de los más famosos del mundo.

El zoroastrismo y el culto al fuego

por Mahin Tadjadod

“El fuego debe desempeñar en la tierra el mismo papel que el sol en el cielo.”

Procedente de la tradición indoeuropea, el culto al fuego ya se practicaba entre los escitas; y era conocido por los griegos y los romanos. Un fuego perpetuo ardía en el altar de Pan en Olimpia. En el santuario de Palas Atenea, los griegos conservaban permanentemente encendida una lámpara dorada; el rey persa Jerjes I (186-165) de la dinastía de los Aqueménidas preservó el templo de Delos de la destrucción porque, según se cuenta, su culto le recordaba el fuego de Irán. En la India y en Irán la antigua religión ariá estuvo dominada por la presencia constante del elemento ígneo.

Zoroastro, por su parte, situó al fuego en el ámbito espiritual. Símbolo del esplendor y el poderío divinos, de él extrae el hombre su vida y su amor hacia Ahura Mazda, el Sabio Señor. En sentido estricto el fuego no es una divinidad, sino más bien el signo visible de la presencia de Dios, pues el mazdeísmo (otro nombre de esta religión) se apoya en una afirmación vigorosa de la unicidad de Ahura Mazda, cuya esencia es consubstancial a la luz infinita. El sol es su ojo y el fuego es su hijo, que arde frente a él en su forma espiritual.

Una llama que brilla desde hace tres mil años

El *Bundahishn* (“Libro de la Creación original”) habla de “los tres fuegos de Persia” que han errado largo tiempo al capricho de los vientos, antes de descender del cielo en la época de los míticos reyes kayanidas. Una interpretación posterior los relacionará con las tres clases sociales instauradas por los tres hijos de Zoroastro: sacerdotes, guerreros y agricultores.

Desde entonces el fuego nunca se ha extinguido en los templos. Por la noche se lo adornece con plegarias. Y al amanecer se lo despierta con loas.

El fuego premia y castiga. Es el símbolo de la sinceridad y de la pureza. Quema al pecador y preserva a los puros. La prueba del fuego, la ordalía, determina la inocencia o la culpabilidad del acusado. Siavash, héroe de la epopeya iraní *Shahnameh* (El libro de los reyes), injustamente acusado de haber violado a su suegra, atraviesa el fuego y sale indemne. No era culpable, el fuego no lo ha destruido.

Aun hoy la comunidad zoroástrica practica estos antiguos preceptos. Sus adeptos siguen presentando ofrendas al fuego, evitando mancharlo con su aliento. Por ello los *mobads* (sacerdotes zoroástricos) al recitar la *Avesta* ante el fuego se cubren la boca con el *panam* (dos retazos de algodón blanco anudados en la nuca).

Son numerosos los fieles que concurren todavía hoy al templo de Yazd, el más venerable de todo Irán. El edificio y el jardín que lo rodea están cuidadosamente conservados. Se dice que el fuego que arde en su interior no se ha apagado desde hace tres mil años. ■

MAHIN TADJADOD,

iraní, es autora de obras de teatro inspiradas en la mitología y las epopeyas persas.

La música

Una escena de *La flauta mágica*, durante una representación en París (1991). Sarastro, el amo de las fuerzas de la luz, frente al Círculo Solar.

La flauta y el tambor figuran entre los instrumentos musicales más antiguos. La flauta, como símbolo fálico, se identifica universalmente con el hombre, mientras que el tambor representa el vientre de la mujer; juntos simbolizan el sol y, por lo tanto, la fecundidad, la felicidad y el renacimiento. En la mayoría de las culturas ambos instrumentos acompañan las danzas solares, interpretadas generalmente por cuatro bailarines que representan los cuatro puntos del universo. La significación cósmica de la flauta aparece también con toda claridad en la ópera de Mozart, *La flauta mágica*, donde dos reinos, separados por la luz y la oscuridad, combaten por la posesión del poderoso círculo solar de las siete aureolas, es decir el sol.

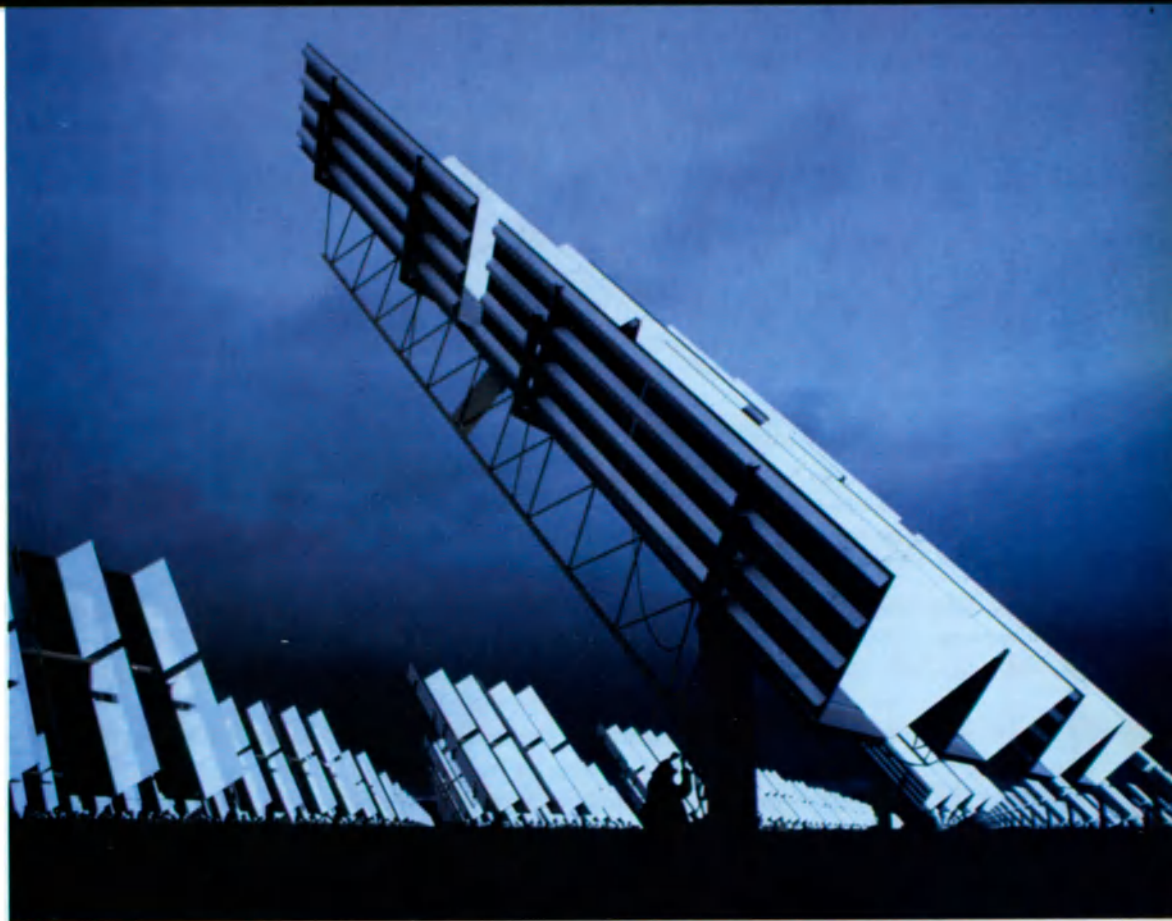


Tocando el tambor (Sierra Leone).



La pila solar, o el regalo de Manolo

por Christopher Flavin y Nicholas Lenssen



Una revolución energética: las células fotovoltaicas, que permiten a miles de campesinos del Tercer Mundo fabricar su propia electricidad a partir del sol. Así, Manolo Hidalgo...

Arriba, central eléctrica que funciona con pilas fotovoltaicas en Carissa Plain, California (Estados Unidos).

Manolo Hidalgo vive en el asentamiento campesino de Joba Arriba, que agrupa a unas cinco mil personas en la costa norte de la República Dominicana. En 1991 decidió hacer a su familia, cansada de soportar el olor de las lámparas de petróleo —alumbrado débil, pero el único disponible para que sus tres niños hicieran sus deberes—, un regalo sumamente original: la luz eléctrica. Manolo sabía que tenía muy pocas posibilidades de obtener una conexión con la red estatal, a unos quince kilómetros de distancia, pues no conocía a ningún funcionario capaz de intervenir en su favor.

Tuvo entonces que buscar otra solución, a la vez más rápida y sencilla: en la vecina ciudad de Sosua entró en el establecimiento llamado “Industria Eléctrica Bella Vista” y compró un panel solar que transforma directamente los rayos del sol en electricidad. Con la ayuda de un empleado de la tienda, Manolo instaló en el tejado el panel de un metro cuadrado y lo conectó a una vulgar batería a fin de almacenar la corriente eléctrica indispensable para su hogar. A partir del día siguiente, la batería, conectada al panel solar



Arriba, bomba de agua accionada con energía solar en un campo de refugiados, Hargeisa (Somalia).

Abajo, punto de alimentación de agua equipado con paneles solares en una aldea marroquí.

fotovoltaico alimentaba cinco bombillas eléctricas, una radio y un aparato de televisión. En unas pocas horas Manolo se había sumado así a las decenas de miles de campesinos aislados que han decidido fabricar su propia electricidad conectándose con el sol.

Es curioso pensar que son a veces los más desfavorecidos los que satisfacen sus necesidades básicas de energía gracias a la menos contaminante y más ingeniosa de las tecnologías energéticas. Las células fotovoltaicas, capaces de alimentar tanto una calculadora de bolsillo como un generador doméstico o centrales eléctricas en pleno desierto, son en realidad un medio tan original como revolucionario de producir electricidad. Dado que los técnicos que se interesan por el procedimiento progresan a pasos

agigantados, se ha llegado a predecir que, dentro de algunos años, esas células formarán parte de nuestro mundo cotidiano. Pero, a corto plazo, su impacto más inmediato debería hacerse sentir en las zonas rurales del Tercer Mundo, al brindar electricidad barata a miles de millones de seres humanos que todavía no disponen de ella.

Las células fotovoltaicas son semiconductores a base de silicio —inspirados en el mismo principio que las microplaquetas de las computadoras, pero con menos dificultades y a un costo muy inferior— que transforman la energía solar en electrones móviles, sustituyendo así turbinas y generadores que producen actualmente la casi totalidad de nuestra corriente eléctrica. En 1839 el científico francés Antoine Becquerel hizo un descubrimiento decisivo: la proyección de la luz sobre ciertos materiales produce una chispa eléctrica —el efecto “fotoeléctrico”— que, en ciertas condiciones, es posible captar para obtener corriente eléctrica. Medio siglo más tarde se producían las primeras células fotoeléctricas a partir de un elemento poco abundante, el selenio. Pero el costo de las células era demasiado alto y su rendimiento excesivamente débil. Su única aplicación rentable fue, gracias al fotómetro, la medición de la luz en fotografía.

Las primeras células comparables a las pilas solares utilizadas por Manolo Hidalgo sólo aparecieron en 1954. En esa época los investigadores de la compañía telefónica Bell de New Jersey, en Estados Unidos, se preguntaron cómo suministrar electricidad a los sistemas telefónicos de las regiones aisladas del planeta. En circunstancias que se esforzaban por mejorar las células a base de selenio, otro equipo de la

CHRISTOPHER FLAVIN, estadounidense, es vicepresidente del Worldwatch Institute (Washington), organismo de investigación, no gubernamental y sin fines de lucro, especializado en problemas del medio ambiente.

NICHOLAS LENSSEN, estadounidense, es investigador del Worldwatch Institute. Sus temas de investigación son: la política energética, las fuentes energéticas de sustitución, la energía nuclear, los desechos radiactivos y los cambios climáticos del planeta.

El artículo que publicamos es una adaptación de varios pasajes del libro del que ambos son autores: *Power surge, Guide to the coming energy revolution* (1994, Impulso de energía. Guía de la revolución energética por venir).





Limpieza de un panel solar en una casa australiana.

misma firma advirtió que las pilas de silicio que estaba probando producían electricidad cuando se las exponía a la luz natural. Aunando esfuerzos, muy pronto ambos equipos lograron elaborar una célula de silicio que transformaba en electricidad el 4% de la luz captada, o sea cinco veces más que las células de selenio. En algunos meses se logró aumentar el rendimiento de las células a 6%. Este descubrimiento era tanto más revolucionario cuanto que el silicio existe en abundancia en todas las latitudes, ya que representa el 28% de la corteza terrestre. Ello bastó para que los medios de información se apoderaran de la noticia y anunciaran el advenimiento, en un futuro próximo, de la era del "todo solar".

Las repercusiones de la carrera espacial

En realidad, el aprovechamiento de este inmenso potencial iba a resultar mucho más complicado de lo previsto. La energía producida por las primeras células de silicio costaba alrededor de 3.000 dólares el vatio, o sea varios miles de veces más caro que la electricidad obtenida por medios tradicionales. Después de haber experimentado algunos prototipos, Bell decidió que el descubrimiento no era rentable y se archivaron los antecedentes, según se pensaba, definitivamente. Sin embargo, la carrera espacial, en los años sesenta, puso de nuevo el asunto en el tapete: los investigadores de la NASA "redescubrieron" las células fotoeléctricas cuando tuvieron que encontrar un medio práctico para propulsar los satélites.

Durante el decenio siguiente la administración y la industria estadounidenses invirtieron masivamente en la investigación y dieron un impulso decisivo a esta nueva industria. En diez años el precio de las células se dividió por cinco, luego por diez, a la vez que éstas se tornaban más eficaces y duraban más tiempo. Pero esas primeras células fotovoltaicas eran a base de silicio

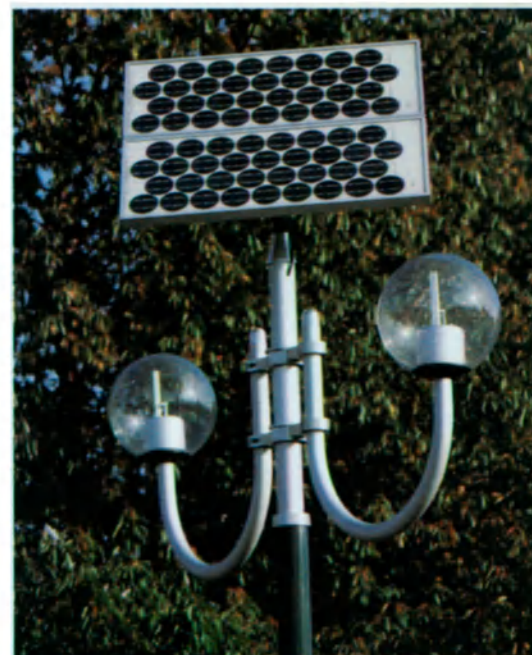
En diez años se estima en 200.000 el número de hogares en México, Indonesia, Sudáfrica, Sri Lanka y otros países del Tercer Mundo que se han equipado con paneles solares instalados en el tejado para obtener electricidad.

puro, lo que exigía un tratamiento del mineral extremadamente largo, oneroso y consumidor de energía. Había que cristalizar el silicio a más de 1.400 grados Celsius a fin de cortarlo en láminas. Incluso reduciendo los costos, la tecnología seguía siendo demasiado onerosa para aplicaciones diferentes de las del programa espacial.

La crisis del petróleo de 1973 iba, por así decirlo, a hacer volver a la tierra la tecnología fotovoltaica. El gobierno de Estados Unidos y cientos de empresas invirtieron miles de millones de dólares para sacar mejor partido de la energía solar. Resultado: en 1980 la eficacia de las células fotovoltaicas había aumentado más de un 10 % y el costo del vatio solar había disminuido a aproximadamente 12 dólares, suma equivalente a 21 dólares de hoy. Esas células baratas estaban entonces adaptadas a la función para la que habían sido inventadas en los laboratorios Bell. En los años ochenta se dieron múltiples aplicaciones a las pilas solares en los relés telefónicos, las emisoras a microondas, los faros automáticos y los puestos para llamadas de urgencia de las carreteras, es decir, dondequiera que se necesite poca electricidad o que las líneas eléctricas clásicas no sean suficientemente fiables o resulte demasiado cara su instalación.

Unos diez años más tarde, en 1993, el precio medio del vatio solar había bajado a menos de cinco dólares, o sea 25 a 40 céntimos el kilovatio/hora, gracias a la mayor eficacia y a la automatización de los procedimientos de fabricación. La disminución de los costos acarreó un aumento de las ventas, de 6,5 megavatios en 1980 a 29 megavatios en 1987 y 60 megavatios en 1993. El volumen de ventas mundial de esta rama industrial, incluidas las actividades conexas, ascendía en 1993 a alrededor de mil millones de dólares.

Las pilas solares son aun demasiado caras para competir realmente con la corriente eléctrica tradicional, pero han conquistado ya algunos



Algunas de las múltiples aplicaciones de la energía solar. Arriba, una placa térmica y su marmita (Kenya); a la derecha, arriba, una farola parisiense (Francia); a la derecha, abajo, una cabina telefónica (Australia).

sectores del mercado gracias a la facilidad de adaptación de este tipo de energía. Es así como hace unos diez años los ingenieros electrónicos japoneses tuvieron la brillante idea de equipar con pilas solares bienes de consumo corriente como los relojes o las calculadoras de bolsillo, que necesitan tan poca electricidad que el sistema funciona incluso en una habitación mal iluminada. Desde entonces los industriales japoneses venden mal que bien cien millones de artículos así equipados que representan 4 megavatios, o sea el 6% del mercado mundial de las pilas solares. En realidad, el porcentaje de esas aplicaciones a la electrónica de consumo tiende a estabilizarse, así como las del mercado de las telecomunicaciones, en tanto que nuevas perspectivas se abren en los países del Tercer Mundo, donde las bombas de agua funcionan con pilas solares o éstas sirven para suministrar electricidad a aldeas aisladas.

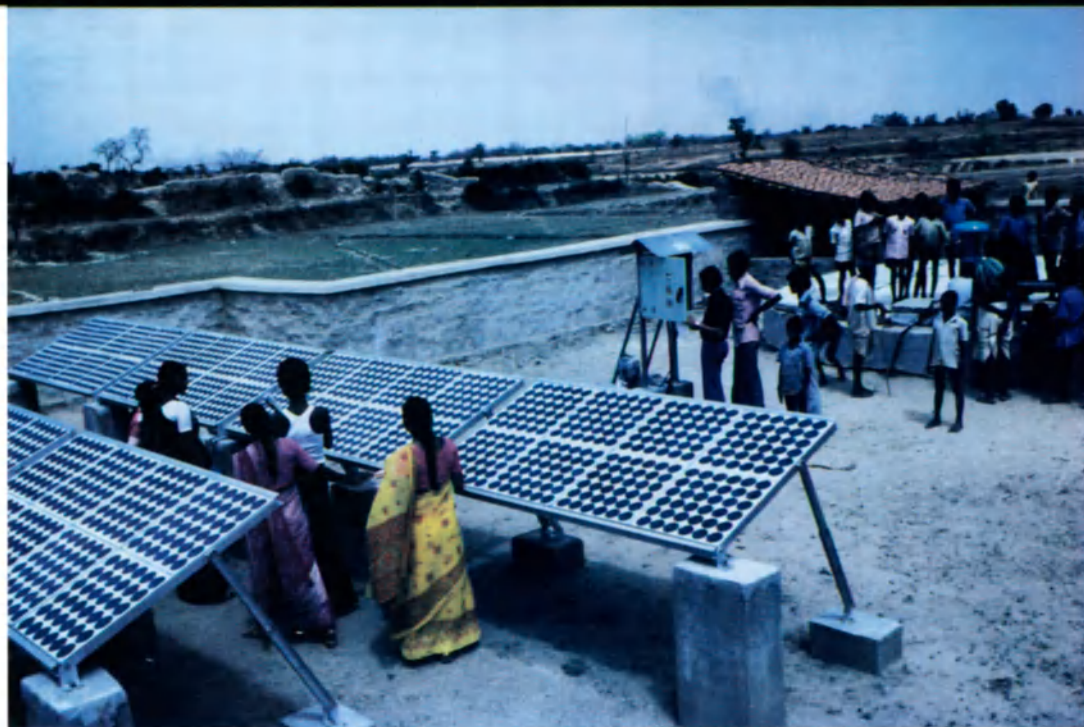
En efecto, de dos o tres años a esta parte, son miles los campesinos del Tercer Mundo que han optado, como Manolo Hidalgo, por reemplazar lámparas a petróleo, baterías recargables y motores Diésel por pilas solares para disponer de luz, hacer funcionar sus radios y televisores y

accionar las bombas de agua. En diez años se estima en 200.000 el número de hogares en México, Indonesia, Sudáfrica, Sri Lanka y otros países que se han equipado con paneles solares instalados en el tejado para obtener electricidad.

Las perspectivas futuras del procedimiento, dependerán de la rapidez con que evolucione la tecnología. Habría que dividir los precios por tres o por cuatro para que una utilización sistemática en gran escala de la energía solar resultara rentable. La mayor parte de los especialistas en energía solar están convencidos que se llegará a esa meta si se siguen perfeccionando las células fotovoltaicas y sus procedimientos de fabricación y si se aprovechan las economías resultantes de una producción masiva. ■

Cosechar el sol: una corriente benéfica

por Sanjit Bunker Roy



Paneles solares que suministran corriente a una bomba de agua (arriba a la derecha). Esta bomba de la aldea de Sarwal, en Bihar (India), funciona con ese sistema desde 1982.

La India: tierra de contrastes y contradicciones. Por una parte, el país tradicional o "Bharat", con unas 600.000 aldeas, donde la vida es la misma desde hace siglos, donde viven y mueren 70% de los 940 millones de habitantes del país. Por otra, un país nuevo que lucha por resolver los problemas comunes a todos los países en desarrollo. Según Bunker Roy, esta India moderna a menudo se ha lanzado en vastos proyectos de presas o centrales eléctricas no siempre adaptados a las necesidades de los modestos habitantes del Bharat. Se refiere aquí a dos proyectos comunitarios que, gracias a la energía solar, han logrado, en cambio, transformar la vida de los campesinos pobres de los estados de Bihar y de Orissa y de los valles del Himalaya.

Tsewang Narbo tiene 29 años y vive en el centro del Ladakh, región montañosa del estado de Cachemira, en el norte de la India. Después de dos días de marcha para franquear el paso de Khardungla, a 6.000 m de altitud, un autobús o un furgón del ejército lo conduce a Leh, capital del distrito, a sesenta kilómetros de distancia. Allí recoge el agua destilada, los fusibles y otros utensilios que necesita antes de emprender el viaje de regreso para reunirse con su mujer y sus cinco hijos.

Pero Tsewang Narbo no lamenta la fatiga y el ajeteo. Desde 1993 este campesino casi analfabeto se ha convertido en el personaje más importante de su aldea perdida en el Himalaya.

Tiene a su cargo la vigilancia y el mantenimiento de las nueve pilas solares fotovoltaicas que suministran electricidad a las aldeas de los alrededores. Esas pilas han iluminado literalmente la vida de sus habitantes durante los interminables inviernos en que la nieve bloquea los caminos y la temperatura desciende a 30° bajo cero.

Hasta 1989 la única fuente de energía disponible era la de los generadores Diésel, costosos, poco fiables y contaminantes. Como llevaba casi un mes subir un tonel de 25 litros a más de 5.000 metros de altitud, los campesinos se las ingeniaban para hacer durar el carburante los seis largos meses de invierno. Al caer la noche la familia se reunía en torno a una sola lámpara, que no daba más luz más que un candil. Nadie pensaba entonces en la energía solar...

Cuando una asociación de voluntarios de Rajastán propuso por primera vez brindar formación a jóvenes de las zonas rurales, desempleados y analfabetos, y enseñarles a instalar, mantener y reparar aparatos solares, los ingenieros y funcionarios del gobierno no tomaron en serio la idea, persuadidos de que los habitantes de esas "zonas atrasadas" no eran aptos para esas tareas. Por otra parte, los distribuidores y transportistas que suministraban los generadores y el equipo Diésel no tenían interés en perder un mercado.

Al caer la noche la familia se reunía en torno a una sola lámpara, que no daba más luz que un candil. Nadie pensaba entonces en la energía solar...

En Tilonia, una aldea India del Rajastán, campesinos del lugar que han recibido formación técnica hacen funcionar aparatos solares (a la derecha) e inician a los jóvenes en su manejo (abajo).



Pero el entusiasmo y la presión de los campesinos terminaron por vencer toda oposición. Estaban dispuestos incluso a pagar un dólar por mes y por captor solar, algo nunca visto en el Ladakh. En las 28 aldeas interesadas se han reunido ya cerca de tres mil dólares.

Tsewang Narbo, a quien la comunidad confió en 1993 esta responsabilidad, es hoy día capaz de fabricar transformadores de corriente —para pasar de la corriente continua a la alterna— y otros aparatos, reparar los fusibles, cambiar tubos de neón, llenar las baterías de agua destilada e instalar captosres solares en aldeas a las que sólo es posible llegar a pie. (Los primeros equipos instalados en 1993 se transportaron a lomos de yak, y fueron izados luego

por helicópteros del ejército). Con su trabajo Tsewang ha ganado ya 260 dólares, suma nada desdeñable para un pastor de cabras.

Los esfuerzos de los voluntarios de Rajastán han suscitado un cambio en la política energética del gobierno del estado de Cachemira: en la actualidad aproximadamente doce personas han recibido la misma formación que Tsewang Narbo y se ocupan de las baterías solares instaladas en unas quinientas casas particulares.

Autosuficiencia solar en las aldeas

El primero en promover la utilización sistemática de la energía solar en la India fue Pierre Amado, agregado cultural de Francia en ese país de 1953 a 1960. Fascinado por la cultura india, este francés, al que se considera un “indio de corazón”, ha llegado a ser un eminente especialista en las civilizaciones del valle del Ganges.

“A medida que pasaban los años, una pregunta me obsesionaba: la India me había dado tanto, ¿qué podría darle yo a cambio? Decidí entonces saldar mi deuda ocupándome de esas aldeas del valle del Ganges que conocía tan bien. Tras discutir con algunos especialistas llegué a la conclusión de que lo más útil sería servirse de la energía solar para extraer el agua”, explica Amado.

La India cuenta más de 90 millones de pequeños propietarios rurales, y la mayoría quedan totalmente privados de agua en los meses de verano. El agua está allí, pero falta la energía motriz para extraerla del suelo, y los campesinos, desanimados, se marchan a la ciudad. “Comprendí, dice Amado, que si no se hacía nada, esos caseríos habitados por gente muy modesta estaban condenados a un subdesarrollo perpetuo. Las aldeas a las que me refiero no tienen electricidad y están alejadas de la red de carreteras.”

En 1979 Pierre Amado creó la asociación ASVIN (en inglés: Aplicación de pilas solares fotovoltaicas en aldeas de la India y de Nepal), sigla que corresponde en la mitología india al nombre de los hijos mellizos del sol, símbolos de la agricultura y la ganadería. Con la ayuda de voluntarios de Sarwar (Bihar) y Góbalpur (Orissa), ASVIN demostró que cuando se les moviliza y se les confían responsabilidades, los campesinos analfabetos son perfectamente capaces de instalar, mantener y reparar bombas solares para el riego de sus tierras.

“Recuerdo la inauguración de las bombas solares en Sarwar, agrega Amado. Fue en 1982. El representante del gobierno distribuyó granos de trigo y semillas de hortalizas a todos los campesinos. Como en esa región no se cultiva trigo pensé que la gente vendería sus granos o los molería para hacer harina. Pero no fue así: me explicaron que querían comer el trigo que había crecido gracias a su ‘agua solar’. Es lo que yo llamo cosechar el sol.”

SANJIT BUNKER ROY, de nacionalidad india, es director del Centro de Investigaciones y Asistencia Social de Tilonia, en el estado de Rajastán (India). Es también presidente del Centro de Enlace para el Medio Ambiente (ELCI), organización no gubernamental con sede en Nairobi (Kenya).

La Cumbre Solar Mundial

preguntas a Boris Berkovski



Una autopista solar

■ **En julio de 1993 se lanzó, por iniciativa de la UNESCO, el “Proceso de la Cumbre Solar Mundial”. ¿De qué se trata exactamente?**

—Recordemos en primer lugar el éxito obtenido por la reunión celebrada en la UNESCO, en julio de 1993, sobre el tema “El sol al servicio de la humanidad”. Ello permitió el lanzamiento de este “Proceso de la Cumbre Solar Mundial”. Expertos del mundo entero, invitados a título personal, aportaron su contribución a los debates sobre las técnicas y aplicaciones más avanzadas de las energías renovables, entre ellas la energía solar. Esa reunión dio lugar a la redacción de unos sesenta informes donde se estudian todos los aspectos de la investigación, el desarrollo, la

producción, el mercado y la actitud del público. Gracias a esos informes ha sido posible organizar una verdadera campaña de acción con proyectos concretos, un calendario de actividades y medios de evaluación.

■ **¿Cuales son los objetivos de esa campaña?**

— Son objetivos claros y precisos. Mencionaré los puntos principales: lograr que se comprenda mejor el papel que pueden desempeñar las fuentes de energías renovables en la protección del medio ambiente; organizar, a escala planetaria, un sistema de redes de información que utilice las técnicas de comunicación más modernas; favorecer y armonizar la cooperación en la enseñanza y la investigación; demostrar que la utilización de la energía solar es económicamente viable, eficaz y expedita en las zonas rurales y aisladas de numerosos países en desarrollo. Y, por último, identificar y definir proyectos de calidad excepcional y reconocidos universalmente como estratégicos.

■ **Concretamente, ¿cuál es el campo de aplicación de la energía solar?**

—Podría ser mucho más vasto que en la actualidad si se desarrollara la utilización de esta forma de energía. Sin duda, la energía solar no es una solución milagrosa, pero hasta ahora sus aplicaciones han sido limitadas por la falta de inversiones. La energía solar debe ocupar el lugar que merece en la gama de medios energéticos existentes: está disponible, es adaptable y ecológicamente viable. Se han realizado ya progresos considerables, en particular en las formas de explotación. El optimismo de hoy no es utópico, sino realista, pues lo respaldan resultados concretos.

■ **¿En qué sectores se han registrado mayores progresos en los últimos años?**

—Se observan progresos palpables en el terreno

de la investigación y la tecnología. La energía solar cobra especial importancia en todas aquellas aplicaciones que requieren poca potencia, en particular en las zonas rurales y aisladas, adonde no llegan las redes eléctricas. Las líneas de telecomunicación, por ejemplo, están alimentadas en su mayoría con energía solar. En los países en desarrollo, la conservación de las vacunas en gran parte es posible gracias a ella. También se han perfeccionado calderas solares que después de demostrar su eficacia en la India se utilizan ahora en Nigeria, y se fabrican en el terreno. Citemos, por último, el uso cada vez más extendido de las bombas de agua solares en Malí.

■ ¿La cooperación Norte-Sur ha favorecido la aparición de nuevas tecnologías?

—Numerosos países africanos recurren cada vez más a las energías renovables; ello requiere una transmisión gradual de tecnologías a fin de que la ayuda que se les brinde sea eficaz. En cuanto a la electricidad fotovoltaica, cuyas aplicaciones aumentan constantemente, es necesario formar especialistas para llegar a una utilización racional de la energía solar y desarrollar la extracción de agua, el alumbrado de las aldeas aisladas, la refrigeración en los dispensarios, las telecomunicaciones y muchas otras utilidades.

■ Está en preparación una Carta Solar Mundial, una suerte de texto fundamental sobre el tema. ¿Cuál es su contenido?

— La finalidad de este documento es enunciar principios, normas y procedimientos de valor universal. Hará hincapié en algunos temas prioritarios: crear una red de infraestructuras nacionales que actúen como centros vitales, satisfacer las aspiraciones sociales y económicas de las zonas rurales, desarrollar un sistema mundial de redes, adoptar nuevos programas de enseñanza y fomentar la educación en todos los niveles.

■ ¿Cuál es el próximo paso hacia la Cumbre Solar Mundial?

— El programa, que se extiende de 1996 a 2005, debería aprobarse en una Cumbre Solar Mundial prevista en marzo de 1996 en Harare, por invitación de Robert Mugabe, Presidente de la República de Zimbabue. Dicha cumbre será el punto de partida de “una autopista solar hacia el desarrollo sostenible.” ■

Entrevista realizada por Juliette Boussand

BORIS BERKOVSKI

es director de la División de Ingeniería y Tecnología de la Unesco. Es también presidente del comité organizador de la Cumbre Solar Mundial.



La nueva biblioteca de Alejandría

“ALEXANDRINA NOVA: NACIMIENTO DE UNA ESTRELLA”

Concebida en 1988 por el gobierno egípcio, en colaboración con la Unesco, la nueva biblioteca abrirá sus puertas a principios del próximo siglo. Responde a un triple desafío: fomentar al máximo la amplitud de miras, ahondar en todos los campos del conocimiento y hacerlos accesibles gracias a la movilización de las técnicas más modernas. Alejandría estaba predestinada a desempeñar ese papel: albergó en la Antigüedad la primera biblioteca universal de la historia de la humanidad. Situada hoy en la encrucijada entre Occidente y el Oriente Medio, la ciudad, con su nueva biblioteca, va a recuperar su proyección cultural en el mundo mediterráneo.

Instrumento de saber y de enseñanza, como su antepasada, la naciente “Bibliotheca Alexandrina” estará totalmente informatizada y su catálogo será accesible a partir de las universidades de la región. Los investigadores del mundo entero, gracias a un centro regional, podrán tener acceso a una base de datos con los principales temas de las colecciones. Además de las colecciones especializadas en las civilizaciones mediterráneas, la biblioteca albergará colecciones importantes para el conocimiento de las ciencias y las técnicas y los problemas del medio ambiente y del desarrollo económico. También contará con una escuela internacional de ciencias de la información.

De una gran belleza arquitectónica y absolutamente funcional, el edificio situado a orillas del mar tendrá la forma de un cilindro trunco, cortado al sesgo, de 160 metros de diámetro. La inclinación del techo permitirá que los niveles superiores de la biblioteca gocen de luz natural y atenuará los efectos del rocío del mar.

Estrictamente hablando, los arquitectos no han concebido la biblioteca como un símbolo solar, pero reconocen que han tenido presente la idea de irradiación y de apertura. En efecto, contemplada desde lo alto, su forma circular evoca la imagen del sol (los jeroglíficos solían representar el sol como un simple disco). Este simbolismo solar se ve acentuado por el afán de reanudar los lazos con el saber universal y la sabiduría de la biblioteca antigua. Y también de contribuir, con este centro ultramoderno de intercambios culturales y científicos entre Oriente y Occidente, al entendimiento entre los pueblos y a la construcción de la paz. ■

El Sol es una estrella

El Sol es una esfera de gas cuya energía proviene de reacciones termonucleares (transformación del hidrógeno en helio).

El Sol es una estrella como las demás; parece más brillante por el hecho de estar más próxima.

Los elementos que componen el Sol son los mismos que los que pueden encontrarse en la Tierra y en todo el Universo.

CÉDULA DE IDENTIDAD DEL SOL

Diámetro: 1.400.000 km
109 veces el diámetro terrestre

Masa: 2×10^{30} kg
333.000 veces la masa de la Tierra

Edad: 4.500 millones de años
Duración total de vida: 10.000 millones de años

Densidad:
(en relación con el agua)
media: 1,4
en el centro: 160
de la fotosfera: 10^{-9}

Radiación:
total: 4×10^{23} kW
recibida al nivel de la Tierra
si la atmósfera no existiera: 1.400 W/m^2
después de atravesar la atmósfera:
 240 W/m^2

Temperatura:
en el centro: $15.000.000 \text{ }^\circ\text{K}$
superficie visible
(fotosfera): $5.800 \text{ }^\circ\text{K}$
corona: $1.500.000 \text{ }^\circ\text{K}$

Campo magnético:
a nivel de la fotosfera, entre 1 gauss (el doble del campo terrestre) y 3.000 gauss.

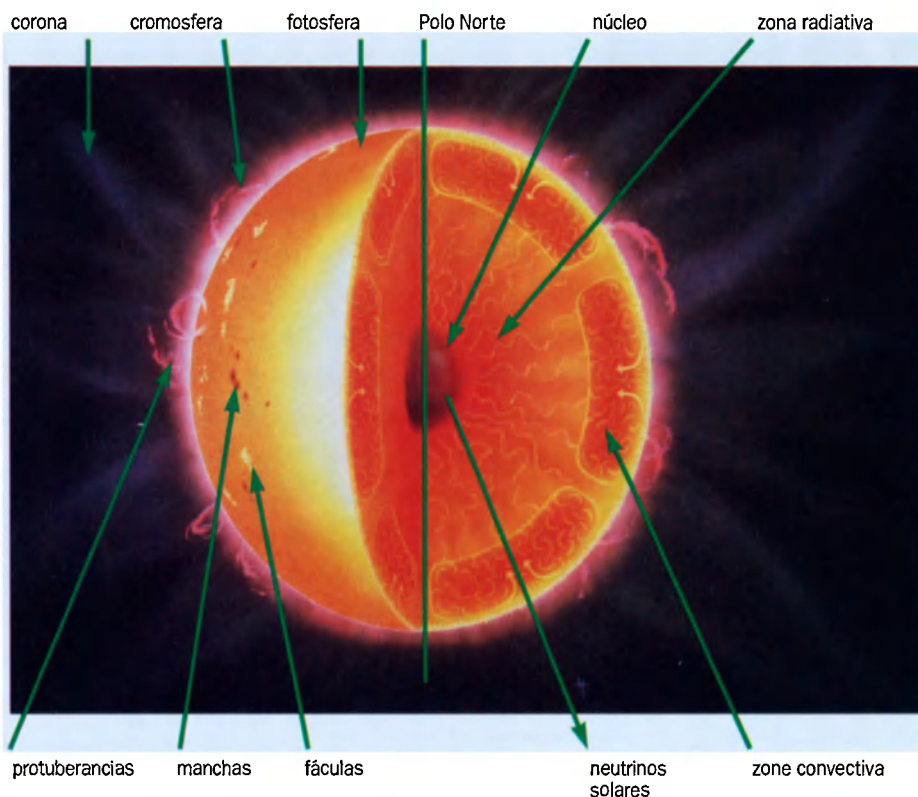
Distancia Sol-Tierra: 149.600.000 km
varía según las estaciones de aproximadamente 147 millones de kilómetros en invierno a 152 millones en verano (para el hemisferio norte).

Principales componentes
excepto del corazón termonuclear:
porcentaje en masa
Hidrógeno 73,5%
Helio 24,8%

Otros elementos: 1,7%
entre ellos
Oxígeno 46%
Otros elementos 21%
Carbono 17%
Hierro 9%
Neón 7%

Fuente: © Sala del Sol, Palais de la Découverte, París 1994.

ESTRUCTURA DEL SOL



ALGUNOS LIBROS SOBRE EL SOL

En español:

- Asimov, Isaac, **El Sol**, Madrid, SM, 1989, 34 p.
Asimov, Isaac, **Soles en explosión** (trad. ingl. Miguel Muntaner i Pascual), Barcelona, Planeta, 1986, 224 p.
Kippenhahn, R., **Cien mil millones de soles**, Barcelona, Salvat, 1988, 278 p.
Nicolson, Iain, **El Sol** (trad. ingl. Roberto Estalella), Barcelona, Blume, 1986, 96 p.
Noyes, Robert W. (Ed.), **El Sol, nuestra estrella** (trad. ingl. Patricia Brown de Cenoc), México, Edanex, 1985, 358 p.
Reeves, Hubert, **El Sol** (trad. fr. Tomás Pérez de Vejo), Barcelona, Salvat Vila, 1990, 130 p.
Rodríguez, Cándido, **El Sol: metodología para su observación**, Madrid, Equipo Sirius, 1992, 144 p.

En francés:

- Pecker, Jean-Claude, **Le Soleil est une étoile**, París, Presses Pocket, 1992, 125 p.
Lantos, Pierre, **Le Soleil**. col. "Que sais-je?", París, PUF, 1994, 126 p.

En inglés:

- Giovanelli, R. G., **Secrets of the Sun**, Nueva York, Cambridge University Press, 1984, 196 p.
Phillips, K.J.H., **Guide to the Sun**, Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press, 1993, 416 p.



“Construyamos puentes

VEO dos amenazas globales que hipotecan el destino del mundo y requieren la máxima atención por parte de la UNESCO.

La primera de ellas es la “la fractura entre el Norte y el Sur, que no deja de aumentar y que sólo puede verse progresivamente reducida gracias a la puesta en práctica de una auténtica asociación mundial para el desarrollo”. Este desarrollo, para ser auténtico, debe ser humano, a saber: endógeno, sostenido, equitativo y consciente de su dimensión cultural. Promoverlo a escala mundial supone una nueva solidaridad en el seno de la comunidad internacional, así como una sinergia mucho mayor entre las organizaciones y los mecanismos implicados a escala internacional.

Habría que invertir menos en actividades relativas al mantenimiento de la paz, para las que los países están tradicionalmente bien preparados, e invertir más en la construcción de la paz, ejercicio que resulta mucho más difícil, como lo demuestran tantos ejemplos recientes. El mayor problema de nuestros días es el del crecimiento demográfico, que sólo podrá ser controlado por la educación y el desarrollo de los recursos humanos. En quince años, si se invirtiera en educación, especialmente de mujeres jóvenes, se podría asegurar la moderación del aumento de población, que hoy es de un millón de personas cada cuatro días. Por otra parte, no se podrá frenar la emigración —que puede alcanzar proporciones de auténtica convulsión social en pocos años— sin antes fomentar el desarrollo endó-

en lugar de destruirlos”

geno, que implica asistencia para desencadenar su potencial propio, y la transferencia de conocimientos, atenuando la pobreza y el desamparo que obligan a las poblaciones a abandonar sus países.

El desarrollo humano que la Unesco preconiza, y al que contribuye con determinación en todas sus esferas de competencia, no se refiere a los países menos favorecidos económicamente. No. Los conceptos y principios se aplican tanto a los países ricos como a los países pobres: mientras el 20% de los privilegiados de la Tierra, que disfrutan del 80% de los recursos de todo orden, no se dispongan a compartir, a reducir las presentes desigualdades y asimetrías, todas las estrategias de futuro serán pura retórica. El desarrollo humano no es de unos u otros, es de todos a la vez, y los que más tienen han de comprender que compartir significa “partir con”, y los receptores han de comprender que sólo su propio desarrollo, el de su talento y riquezas naturales, les permitirá, haciendo buen uso de la ayuda recibida, dominar su propio destino sin abdicar de su cultura, de su identidad, de su perfil histórico.

La segunda amenaza guarda relación con la coexistencia pacífica de las diferentes culturas y grupos étnicos. Coexistencia que es a la vez un deber y un derecho.

Aquí la Unesco convierte en misión prioritaria el fomento de una “cultura de paz”. Así, debe intensificar sus esfuerzos con miras a fomentar una cultura mundial de no violencia, de paz y equidad,

especialmente a través del respeto y la tolerancia mutua y la consolidación de sociedades pluralistas y abiertas, que puedan sustentarse en un clima de democracia y de respeto de los derechos humanos.

Partimos de la idea central de que la fuerza, necesaria para el mantenimiento de la paz, es la expresión de los procedimientos y criterios convencionales. Es costosa, en términos económicos y de sufrimiento humano, pero estamos habituados a pagar este precio. La razón, para prevenir el conflicto, para hacer posible la convivencia y la reconciliación, necesaria en suma para construir los baluartes de la paz, no forma parte todavía, hay que reconocerlo, de los “dispositivos de defensa”. La clarividencia de los fundadores de la UNESCO, que acababan de vivir el horror de la guerra y del genocidio, no ha sido debidamente interpretada, mediante las correspondientes disposiciones a escala nacional e internacional, por la mayoría de las naciones. Y así, la prevención de la guerra no figura en nuestros presupuestos ni en nuestros programas políticos. Y así, algunos, con incomprensible miopía, se preguntan qué frutos obtendrán si contribuyen al florecimiento del árbol de la UNESCO. El futuro del mundo dependerá de quienes sepan evaluar lo intangible, de quienes comprendan que no todo se mide en divisas, se compra y se vende. “Es de necios confundir valor y precio”, nos advirtió don Antonio Machado. Es con el valor de la razón y no con el precio de la fuerza como enmendaremos nuestro camino. ■

El Panteón, el otro símbolo de Roma

por Cécile Duvelle y Mauro Rosi

El Panteón, uno de los monumentos más antiguos y mejor conservados de Roma, es también uno de los más populares. Está situado en el corazón de la ciudad antigua, inscrita en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO desde 1980.

Están sentados en torno a la fuente. Algunos leen, otros hablan y los hay que toman —incluso en invierno— una *granita di caffè con panna* (un café helado con crema), especialidad del tostador de café del lugar. En esta plaza, en el centro histórico de Roma, donde los turistas, los romanos y... las palomas charlan y se pasean las veinticuatro horas del día, aquí, en la Plaza de la Rotonda, la gente suele sentarse a descansar al pie de una gran fuente barroca de la que el agua brota permanentemente y que culmina con un auténtico obelisco egipcio procedente de un lejano santuario de Isis.

Al frente, ignorado como una evidencia, se alza un monumental edificio

circular coronado por una cúpula, que da a la plaza por un pórtico de mármol y granito de más de treinta metros de ancho: su prestancia misteriosa, que evoca lo antiguo y lo sagrado pese a su excelente estado de conservación, no parece sorprender a los transeúntes. Se diría que incluso los tranquiliza. El Panteón está allí desde siempre o casi. Desde el año 27 a.C. Surgió entre la muerte de la República y el nacimiento del Alto Imperio, durante el periodo turbulento en el que Octavio, hijo de César, se enfrentó a Antonio y Cleopatra. Algunas guías turísticas lo designan, con el Coliseo, como el otro símbolo de Roma.

El Panteón nació en el seno de Roma y

es allí donde se transformó y evolucionó. Tal vez esa continuidad explique que, en la ciudad actual, aparezca tan justificado y natural.

Un templo familiar

Al comienzo, como su nombre griego lo indica, fue el “templo de todos los dioses”. Su aspecto se modificó con el correr del tiempo, siguiendo la transformación de Roma: el Alto y el Bajo Imperio, el Imperio Romano de Occidente, la Roma de los papas y aquella, barroca, de la Contrarreforma, la Roma capital del Vaticano y, finalmente, la Roma capital de Italia (1870). Es cierto que en cada una de esas etapas se destacan numerosos monumentos importantes, acontecimientos significativos.

Inicialmente el Panteón recordaba más bien un templo griego, con un altar central y un pronaos (o pórtico); más tarde se le dio una forma rectangular; por último, el emperador Adriano le impuso la estructura circular que presenta hoy día. La



Página de la derecha, vista aérea de una parte del centro antiguo de Roma. Casi en el medio se reconoce la cúpula de la iglesia Sant'Agnese in Agone, que da a la Plaza Navona. Más arriba, el Panteón con su cúpula abierta en la cúspide.

A la izquierda, la majestuosa fachada del Panteón, en la Plaza de la Rotonda. En el pórtico puede leerse la inscripción “M. AGRIPPA, L.F.COS. TERTIUM FECIT” (Marco Agripa, hijo de Lucio, cónsul por tercera vez, lo construyó).



modificación funcional más drástica se debió al papa Bonifacio IV que, en 609, lo restauró y consagró definitivamente al culto cristiano, bautizándolo a tal efecto Santa María de los Mártires.

Su existencia, sin embargo, no siempre fue apacible. El papa Urbano VII dio orden de despojarlo de sus broncees, que una vez fundidos se utilizarían para el baldaquino de San Pedro. Luego Bernini, el gran arquitecto de la Contrarreforma, añadió lo que los romanos pronto denominaron las “orejas de burro”: dos elementos decorativos en forma de campanario en los extremos del frontón.

Desde mayo de 1980, el Panteón, con todo el centro histórico de Roma, figura en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Su inscripción en dicha lista se

justificó en los siguientes términos: “Desde su fundación, que la leyenda sitúa en 753 a.C., Roma ha estado asociada constantemente a la historia de la humanidad. Capital de un imperio que dominó el mundo mediterráneo durante cinco siglos, se convirtió después en la del mundo cristiano e incluso hoy día conserva esas funciones religiosas y políticas esenciales.” El Panteón, con sus dos mil años bien llevados, es una realidad histórica viviente.

Está claro que el aspecto museológico y monumental del Panteón prevalece. Se erige como un signo que remite a otra cosa, al pasado. Es el lugar del eterno descanso de los inmortales y de algunos reyes y artistas: el primer rey de Italia, Víctor Manuel II, y el rey Humberto I y su esposa Margarita de Saboya, reina de Italia. Hace

algunos años, la posibilidad de trasladar a él los restos mortales del último rey de Italia agitó —y todavía agita— parte de la opinión pública italiana. Y luego está la tumba de Rafael, considerado uno de los representantes más señeros de la pintura universal, que refleja todas las bellezas que Roma debe a su genio. A su lado descansan también otros artistas extraordinarios: Giovanni da Udine, Perin del Vaga, Annibale Carracci, Taddeo Zuccari, Baldassare Peruzzi.

Un lugar lleno de vida

Pero el Panteón es también un punto de encuentro irremplazable para los habitantes y los turistas. Roma, con sus terribles atascos de vehículos, es una ciudad donde la puntualidad está siempre amenazada. Un pequeño contratiempo puede significar un retraso de media hora. Entonces hay que darse cita en un lugar conocido donde sea posible sentarse. El pórtico del Panteón, con sus seis pilares monolíticos de granito y su frontón de mármol blanco, brinda un magnífico refugio contra la canícula y contra los *acquazzoni*, esas grandes lluvias estivales —o de invierno— que nada tienen que ver con la lluvia fina de Londres o con aquella, apenas más espesa, de París. Uno se encuentra allí para ir al cine, para mirar escaparates, para una cita de negocios. Impecablemente vestidos y peinados con cuidado, con gafas de sol de marzo a octubre, los jóvenes se agolpan a ambos lados del edificio: sentados esperan, leen el periódico, charlan, toman helados.

El Panteón se halla en el corazón de un barrio animado que vive del comercio, la cultura, la política y no sólo de sí mismo. En eso, felizmente, el centro histórico de Roma es distinto del centro de muchas otras ciudades que, en Italia o en otros



países, se han visto sumergidas y, como ciudades vivas, han sido devastadas por su propia belleza. ¡Cuántos sitios habitados se convierten en museos inanimados, lugares dedicados exclusivamente a la exposición de su glorioso pasado! Un día, tal vez, nos decidiremos a proteger las bellezas urbanas contra su excesiva museificación, contra este empobrecimiento de la vida no obstante tan variada de las aglomeraciones urbanas tradicionales.

Afortunadamente el centro histórico de Roma no es una ciudad vitrina: alberga una actividad económica importante e independiente de sus museos y de sus turistas. Así, entre el lugar de venta de las pizzas (*fast-food* autóctono) y el negocio de alimentos naturales y macrobióticos, entre el centro de meditación zen y las tiendas artesanales, entre las librerías y los joyeros, el barrio del Panteón vive. A partir de la Via della Maddalena, se suceden en el trayecto diversos heladeros muy famosos. El primero, el más innovador, lanzó hace algunos años un helado de regaliz que causó sensación. Más lejos se halla el templo de los helados a la francesa, con sus mesitas redondas a la francesa, sus camareros elegantes y expertos, sus

sabores y copas inmutables desde hace un siglo. Muy cerca está el Parlamento. La calle, pavimentada de *sampietrini*, “piedrecitas santas” o “San Pedritos”, aunque está cerrada a la circulación, retumba con el estrépito de las motocicletas siempre acrobáticas y de los coches cargados de turistas.

¿Qué decir de los colores del Panteón y de su barrio? En verano el *beige* pálido del edificio se mezcla con el rojo y el ocre de las construcciones habitadas. Un efecto “africano” reforzado por una vegetación omnipresente y pujante. El verde asoma entre las piedras.

Un embeleso cotidiano

El Panteón monumento, el Panteón punto de referencia, el Panteón refugio, ¿eso es todo? No, todavía no. El Panteón no se basta a sí mismo. Su misterio da luz y sentido a cuanto, en la rutina de lo cotidiano, lo rodea. No sólo en la Plaza de la Rotonda, sino mucho más allá, en las callejuelas con pavimento irregular, todo —de los gatos errantes a las tiendas de modas—, todo está iluminado por su presencia poética y grandiosa. Como afirma Heidegger a propósito de un templo griego, seme-

El Panteón en cifras

FECHAS

27 a.C.: Fundación del Panteón (templo en honor de los dioses del Olimpo), por Agripa.

80 d.C.: Primera gran restauración, por Domiciano.

125: Nueva restauración, por Adriano. Se añade al Panteón su extraordinaria cúpula con artesones y una abertura en la cúspide (*oculus*).

609: El Panteón se convierte en iglesia cristiana, lo que explica su excepcional estado de conservación con el nombre de Santa María de los Mártires (en razón de los restos de los mártires trasladados a ella de las catacumbas).

1563: Restauración de la puerta de bronce.

DIMENSIONES

Pórtico: 33 m de ancho y 15,45 m de profundidad.

Columnas: 12,50 m de altura.

Muros: 6,70 m de espesor.

Cúpula: 43,30 m de altura y otro tanto de diámetro.

Oculus central: 9 m de diámetro.

Materiales

Granito, mármoles diversos, ladrillos, bronce.

jante edificio “confiere a las cosas el aspecto que les es propio y a los hombres la visión que tienen de sí mismos”. Lo cotidiano y lo maravilloso se confunden permanentemente en torno a él.

Pero, paradójicamente, aunque el Panteón no existiera, el centro histórico de Roma seguiría siendo uno de los sitios más hermosos del mundo. En efecto, está rodeado de plazas, edificios, monumentos, que son todos significativos, importantes, irremplazables, excepcionales, donde la Roma imperial, la Roma del Renacimiento, la de los papas y del Resorgimento se codean y se superponen. Alejarnos del Panteón no nos alejaría del misterio. La belleza está allí como una costumbre. Rodea sin ceremonia, acompaña en silencio, sigue con discreción. Llena el espacio. En Roma el pasado no es un recuerdo. Las fuentes, como hace cuatro siglos, son fuentes de agua potable para saciar la sed de los paseantes, para refrescar, para distraer; las iglesias son siempre, como en el siglo XVII, lugares abiertos a la comunidad y al público: templo cristiano donde se dice misa por lo menos dos veces al día, centro de iniciativa social y de recolección de limosnas. La gente cruza este sueño con las manos en los bolsillos, en bicicleta, en motocicleta. Para hacer una pausa se sientan en los bancos. Estos, de mármol, son obras de arte barroco. Llevan sus cuatro siglos con naturalidad.

Del Panteón se llega en dos minutos a la Plaza Navona, que no ha cambiado desde la época de la Contrarreforma. Aun más cerca está la bella iglesia de San Luis de los Franceses, con sus telas de Caravaggio. En sentido contrario se llega muy pronto a la Plaza de la Minerva, donde residió Stendhal. El obelisco egipcio, rematado por un pequeño elefante que los romanos apodan irónicamente el polluelo, se yergue frente la iglesia de Santa María sobre Minerva, monumento gótico que alberga la tumba de Santa Catalina de Siena, un verdadero museo de pintura. Luego, siempre a unos pocos minutos a pie del Panteón, se encuentran el Palacio Madama, sede de la Cámara de Senadores, el mausoleo de Augusto, la Plaza de España, la Plaza de San Ignacio... He ahí por qué las zapaterías son tan numerosas y bien provistas en la ciudad eterna... ■



Página de la izquierda, interior del Panteón. Su cúpula es una de las más grandes del mundo. El *oculus*, a cielo abierto, deja entrar la luz que ilumina los muros de mármol y los artesones que forman la bóveda. Los grandes nichos con columnas albergaban en el pasado estatuas de dioses romanos. El embaldosado ha sido restaurado, pero conserva los motivos originales.

Abajo, la Via del Corso es una de las calles más animadas de Roma. De 1,5 km de largo, debe su nombre a las carreras de caballos que se realizaban allí en el pasado.

Uno se encuentra allí para ir al cine, para mirar escaparates, para una cita de negocios. Impecablemente vestidos y peinados con cuidado, con gafas de sol de marzo a octubre, los jóvenes se agolpan a ambos lados del edificio: sentados esperan, leen el periódico, charlan, toman helados.



MÁGICO MAMBO

por Isabelle Leymarie

Hijo del Africa y de Europa, el mambo es fruto de una larga transculturación, de una de esas sensuales alquimias de las que sólo las Antillas tienen el secreto. Mambo es un vocablo bantú, como lo son también conga o bongo, nombres de instrumentos reservados en el pasado a ceremonias rituales y que son hoy de uso popular. Mambo significa “conversación con los dioses” y designa en Cuba un canto sagrado congo. Los congos (es así como se llama en la isla a las personas de origen bantú) asimilaron diversas influencias extranjeras, por lo que el mambo es una sabrosa mixtura de bantú, español y yoruba.

Aunque parezca sorprendente, pese a sus resonancias africanas, el origen del mambo es la *country dance* inglesa, que en el siglo XVII se transforma en *contredanse* en la corte de Francia, y luego en la contradanza española. En el siglo XVIII desembarca en la isla con el nombre de danza, y se convierte en baile nacional. Va a cobrar nuevo impulso con la llegada a Cuba de propietarios de plantaciones de Haití con sus esclavos, tras la independencia de ese país. Los negros haitianos introducen un ritmo sincopado, el cinquillo, que le da un sabor singular y que volveremos a encontrar en el tango, también él descendiente de la contradanza. Poco a poco otros elementos negros entran en la contradanza, cuyos títulos —“Tu madre es conga”, interpretada en 1856 en Santiago de Cuba en una recepción en honor del general Concha, o “Negrita”— reflejan ese mestizaje.

UN NUEVO GÉNERO MUSICAL

A fines del siglo XIX la contradanza se emancipa de las ataduras europeas, y las danzas en pareja, más libres y movilizadas, reemplazan a las antiguas figuras envaradas de la contradanza. Este nuevo género musical toma el nombre de “danzón”. En 1877 con las composiciones de un joven músico de Matanzas, Miguel Failde, en particular sus “Alturas de Simpson”, el danzón obtiene un éxito fulgurante. Consta de varias partes, entre ellas una coda ejecutada con brío, durante la cual los músicos acostumbran improvisar. Lo interpretan orquestas de

**“MAMBO,
qué rico el mambo!”**

**En los años de la postguerra
este eufórico y voluptuoso
ritmo celebraba el ansiado
retorno de la libertad.
Y todavía recordamos con
deleite la famosa escena
del filme *Mambo* donde
bailaba la actriz italiana
Silvana Mangano...**

viento, las “típicas”, que en los años veinte van a dejar paso a conjuntos más ligeros, las “charangas”, integradas por violines, a veces un violoncelo, un piano y un güiro (calabaza estriada y raspada con un peine), un clarinete, una flauta, un contrabajo y timbales (tambores dobles adaptados de los tambores militares europeos).

Los últimos años de la década del treinta serán para las charangas, en particular la del flautista Antonio Arcaño, un periodo floreciente. En 1938 Orestes López, violoncelista de Arcaño, compone un danzón titulado “Mambo” y Arcaño introduce en la coda elementos tomados del son, vigoroso género musical de la provincia cubana de Oriente. Para indicar a los músicos el momento en que pueden ejecutar sus solos, Arcaño anuncia: “Mil veces mambo”. Hoy, en la música latina llamada salsa, el mambo es un motivo interpretado al unísono por la sección rítmica como transición entre dos fragmentos improvisados.

Pese al talento de Arcaño, es su compatriota Dámaso Pérez Prado, establecido en México, el primero en comercializar sus composiciones con el nombre de “mambo” y popularizarlo como un género musical específico. Utiliza una instrumentación más

“jazzy”, con cobres y una batería, y a comienzos de los años cincuenta sus mambos “Patricia” y “Mambo nº 5” inflaman América Latina y Estados Unidos.

UN RITMO ABRASADOR

La fiebre del mambo llega a su paroxismo a mediados de los años cincuenta, y el mambo neoyorquino, nervioso y refinado, hace vibrar el Palladium Ballroom, célebre “dancing” latino de Broadway, al que se proclama poco después “templo del mambo”. Los mejores bailarines de Nueva York —los Mambos Aces, “Killer Joe”, Piro, Paulito y Lilón, Louie Máquina, Cubano Pete— realizan exhibiciones, distinguiéndose por sus pasos y figuras o por la expresividad de sus movimientos. Las orquestas de Machito, Tito Puente, Tito Rodríguez, José Curbelo compiten allí para regocijo de los asiduos de esa sala de baile: Duke Ellington, Bob Hope, Marlon Brando, Lena Horne o Dizzy Gillespie, entre otros. Y afroamericanos, portorriqueños, cubanos, angloamericanos del Upper East Side y judíos e italianos de Brooklyn se abandonan, sin distinción de clase o de color, al cálido ritmo del mambo. Este seduce incluso a los músicos de jazz; Erol Garner, Charlie Parker, Sonny Rollins o Sonny Stitt sucumben también al ritmo tropical, como prueban sus numerosas grabaciones latinas de los años cincuenta.

En 1954, el cha cha cha, variante del mambo creado por el violinista cubano Enrique Jorrín, integrante de la charanga Orquesta América, conquista La Habana y Nueva York. Más fácil de bailar que el mambo, con su ritmo franco y su acento en el tercer tiempo, se difundirá igualmente por Europa, y será a su vez destronado, a comienzos de los años sesenta, por la pachanga y luego por el boogaloo.

Después del mambo ningún baile de salón ha suscitado un frenesí y una embriaguez rítmica comparables. Pero el mambo vuelve a ponerse de moda, y con un delicioso sentimiento de paraíso recobrado el mundo se rinde otra vez a su encanto. ■

ISABELLE LEYMARIE,
musicóloga francoamericana.

AREA VERDE

¿LOS RECURSOS ALIMENTARIOS PODRÁN SEGUIR EL RITMO DEL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO?

POR LESTER BROWN

La humanidad nunca ha estado confrontada a un problema tan urgente como el del desequilibrio cada vez mayor entre los recursos alimentarios y la población de nuestro planeta. Incumbe a nuestra generación recoger ese desafío y llegar a un equilibrio estable y satisfactorio entre la producción de alimentos y el número de habitantes cuyo sustento hay que asegurar. Es imperativo poner término a la situación actual, pues la población mundial aumenta a un ritmo de 90 millones por año, y los sistemas y los recursos naturales no están adaptados a un crecimiento de esa magnitud.

Sería falso pretender, sin embargo, que no disponemos de medios para cambiar de rumbo. La guerra fría ha terminado, pero se siguen dedicando cerca de 700.000 millones de dólares por año a gastos militares, a menudo para hacer frente a amenazas ahora inexistentes, mientras el presupuesto anual del Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP), principal organización encargada de estabilizar la población mundial, no supera 240 millones de dólares.

Para frenar la erosión del suelo se plantan árboles, protegidos por un pequeño dique de piedra (Burkina Faso).

CONTROLAR EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

No obstante, empieza a esbozarse una estrategia mundial en materia de población y alimentación. En abril de 1994 el FNUAP definió las grandes líneas de un ambicioso plan para estabilizar la población mundial en 7.800 millones de habitantes en el año 2050. Se trata de un plan complejo que abarca a la vez la regulación de los nacimientos, la educación de las mujeres y la reivindicación de igualdad de condiciones para el hombre y la mujer en todos los contextos sociales.

Se estima que serán necesarios 11.400 millones de dólares para el lanzamiento (en 1996) de este proyecto, cuyo costo anual alcanzará los 14.400 millones en 2005. Ello exigirá de los países en desarrollo afectados una inversión equivalente a los dos tercios



de esa suma. Se confía en que el complemento de ayuda de los países donantes llegue a 4.400 millones de dólares de hoy en el año 2000 y a 4.800 millones en 2005.

A fin de alcanzar los objetivos del FNUAP en materia de control de la tasa de fecundidad habrá que redoblar los esfuerzos que se realizan actualmente para educar a la población femenina. En efecto, en numerosos países menos de la mitad de las niñas en edad escolar asisten a la escuela, en circunstancias que la educación de las jóvenes y las mujeres contribuye al control del crecimiento demográfico, así como al desarrollo general de la sociedad. La mayoría de los países adhieren al principio de la enseñanza para todos, pero muchos

están desbordados por la afluencia masiva de jóvenes en edad escolar. La única posibilidad para los países con altas tasas de crecimiento demográfico es facilitar el acceso de las mujeres a la educación a fin de ofrecerles perspectivas profesionales que les permitan salir del papel tradicional de amas de casa y madres de familia.

Para crear condiciones sociales que favorezcan la disminución de la natalidad habrá que invertir sumas considerables en construcciones escolares y en la formación de maestros. Proporcionar enseñanza primaria a unos 130 millones de niños en edad escolar que no asisten a la escuela (de los cuales 70% son niñas) requerirá aproximadamente 6.500 millones de dólares por año. A lo que habría que

**BAJO LA MIRADA DEL
TRANSBORDADOR ENDEAVOUR**

En abril de 1994 un laboratorio radar espacial, creado por Estados Unidos, Alemania e Italia, estudió el medio ambiente terrestre desde el transbordador norteamericano *Endeavour*. Transmitió imágenes de más de 69 millones de km² de la superficie del planeta, en particular de zonas vulnerables como el bosque húmedo de Bolivia y Brasil y el desierto del Sahara. ¿Cuál es la ventaja del radar? Atraviesa la espesura de la cubierta vegetal y permite observar en el suelo las variaciones de la vegetación, las zonas húmedas y las inundaciones. Gracias a este dispositivo es posible también detectar las napas de petróleo que los barcos arrojan al mar e incluso descubrir nuevos sitios arqueológicos. ■

**LA CONVENCION SOBRE LA
DESERTIFICACION**

La Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación se firmó en París, en la sede de la UNESCO, los días 14 y 15 de octubre de 1994. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) estima que la vida de 900 millones de personas en más de cien países está en peligro pues con el tiempo sus tierras podrían transformarse en desiertos. Este problema afecta a más de un cuarto de la superficie terrestre. Según el PNUMA, 60% de los 5.200 millones de hectáreas de tierras secas cultivadas sufren un proceso de degradación y de desertificación. Este porcentaje es de 73% en África y de 70% en Asia. En las zonas áridas, o sea 35% de la superficie terrestre, 500.000 hectáreas de tierras de regadío se transforman en desierto por efecto de las sales minerales contenidas en el agua que, después de evaporarse ésta, se depositan en los suelos. Los países pobres se inquietan. El programa de acción lanzado en 1980 les prometió 2.400 millones de dólares, pero sólo han recibido 600 millones. A juicio del PNUMA habría que invertir ahora entre 10.000 millones y 22.400 millones de dólares anuales durante veinte años para hacer revivir las tierras secas. La Convención entrará en vigor una vez que la ratifiquen cincuenta Estados. Para más información dirigirse a "EarthAction" (una red de mil organizaciones repartidas en 106 países): 9 White Lion Street, Londres N1 9PD Reino Unido. Teléfono: (44-71) 865 9009. Telecopia: (44 71) 278 03 45. ■

**EL MEJOR CAFÉ ES... EL
PREDIGERIDO**

CERES, la revista de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), señala un hecho sorprendente. Los mejores granos de café no son los que se obtienen directamente del cafeto sino los que se recogen del suelo en los excrementos del luwak (*Viverra musanga*), pequeño mamífero pariente del gato almizclero que frecuenta los cafetales de Indonesia. El luwak elige los frutos más maduros y perfectos y come su

añadir 4.000 millones de dólares anuales para alfabetizar a los adultos analfabetos de ambos sexos.

REFORESTACION MASIVA

En cuanto a la alimentación, las tareas prioritarias son la protección de los suelos y de los recursos hídricos y el fomento de las investigaciones agronómicas. En numerosos países el déficit alimentario se debe a la degradación de la cubierta vegetal resultante de la deforestación, la explotación excesiva de los pastizales y el agotamiento de los suelos demasiado o mal cultivados. Cuando la vegetación desaparece y ya no frena la escorrentía, el nivel de la napa freática disminuye, la erosión se acelera y la productividad del ecosistema declina inexorablemente.

Cuando la leña escasea se queman los residuos de las cosechas, lo que priva a los suelos de un abono natural indispensable. Por consiguiente, la reforestación es una inversión de una importancia decisiva para el futuro, ya se trate de satisfacer las necesidades crecientes de leña del Tercer Mundo o de estabilizar los ecosistemas. Con este fin proponemos, en el marco del presupuesto de la seguridad alimentaria mundial, una inversión anual de 5.600 millones de dólares de aquí al fin del decenio.

Más de mil millones de seres humanos viven en países que sufren ya una grave penuria de leña: si no se toman medidas adecuadas, su número se habrá casi duplicado en el año 2000. Se estima que para satisfacer la demanda habría que reforestar 55 millones de hectáreas. Además, para detener la erosión y regularizar miles de redes hidrográficas sería imprescindible la repoblación forestal de 100 millones de hectáreas en todo el Tercer Mundo.

CONSERVACION DE LOS SUELOS

Pero plantar árboles para preservar los suelos y los recursos de agua será una tarea inútil si los propios agricultores no adoptan medidas para

mejorar sus tierras. Para calcular el esfuerzo que exigirá la estabilización de los suelos a escala mundial se toman como base los datos proporcionados por la administración de Estados Unidos, país en el que habría que invertir unos 3.000 millones de dólares por año para detener la degradación de las tierras agrícolas.

En primer lugar se estima que una décima parte de las tierras cultivables —el mismo porcentaje a escala mundial que en Estados Unidos— no pueden explotarse de manera rentable sin acarrear un empobrecimiento de los suelos. Ello representa, pues, unas 128 millones de hectáreas que habría que convertir en pastizales o en bosques con un coste mínimo de 125 dólares por hectárea, o sea, un total de 16.000 millones de dólares anuales. Es probable que el coste de preservación de los suelos superficiales vulnerables —unos 100 millones de hectáreas adicionales— sea de una cuantía equivalente, lo que significa que habría que contar con 8.000 millones de dólares más por año para financiar en 2000 un programa verdaderamente mundial de conservación de los suelos.

De aquí al año 2000 la aplicación del programa de protección de las tierras cultivables y el conjunto de las medidas de conservación conexas, destinadas a preservar nuestro potencial agroalimentario, representará un gasto anual de 24.000 millones de dólares. Aunque esta suma dista mucho de ser insignificante, sigue siendo inferior al total de las subvenciones que el gobierno norteamericano proporciona algunos años a los granjeros para impedir la caída de los precios agrícolas. Un pago a crédito de 24.000 millones de dólares, para evitar el hambre en una población mundial que debería aumentar en por lo menos dos millones de individuos, no es un monto exorbitante como seguro de supervivencia.

Lamentablemente, mientras asistimos a los progresos espectaculares de las técnicas de producción agrícola,

LESTER BROWN,
*estadounidense, es presidente del
Worldwatch Institute (Washington),
organismo de investigación, no
gubernamental y sin fines de lucro,
especializado en problemas del medio
ambiente.*

Su artículo es una adaptación de pasajes de su último libro escrito en colaboración con Hal Kane: Full house. Reassessing the Earth's population carrying capacity (1994, La casa está repleta. Reevaluación de la carga demográfica del planeta).

A una joven campesina (en segundo plano) se le enseñan técnicas de planificación de la natalidad (Bangladesh).





Plantación de eucaliptos cerca de Sucre (Bolivia).

los recursos internacionales que se dedican a la investigación agronómica disminuyen. Existe una red internacional que agrupa diecisiete institutos de investigación agronómica cuyo objetivo es identificar y llenar las lagunas que paralizan las actividades de investigación. Ahora bien, pese a su eficacia y su evidente utilidad, las subvenciones destinadas a esa red tienden a esfumarse, cuando deberían, por el contrario, ir en aumento, ya que la más insignificante innovación tecnológica puede ser de interés vital en la lucha contra reloj para disminuir la curva del crecimiento demográfico.

VIABILIDAD ECONÓMICA Y ESTABILIDAD POLÍTICA

En suma, el presupuesto de la seguridad alimentaria mundial que proponemos, que apunta a la vez a la productividad y al control de nacimientos, representaría 24.000 millones de dólares en 1996, para llegar rápidamente a los 60.000 millones en 2000 y estabilizarse luego a ese nivel. Es el precio para obtener no sólo la viabilidad económica, sino también la estabilidad política en un mundo ecológicamente equilibrado.

Además de ese proyecto de presupuesto que recurre a los fondos públicos, es necesario reformar las políticas económicas, en particular en materia de distribución de agua y de lucha contra el efecto de invernadero. El agua se está convirtiendo en un recurso cada vez más escaso. La lucha contra el despilfarro exige, entre otras medidas, suprimir las subvenciones que permiten a los agricultores utilizar el agua casi gratuitamente. Mientras pague el agua a un precio muy inferior al que se exige a los demás usuarios, el campesino no verá ninguna razón para invertir en un sistema de riego más eficaz.

En el mismo orden de ideas habrá que reducir también las subvenciones

destinadas a los abonos, pues el empleo abusivo de fertilizantes contribuye de manera desastrosa a la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales.

Se impone también una modificación de la base tributaria para gravar de manera equitativa a los usuarios de carburantes fósiles. Hoy día un industrial que hace funcionar sus fábricas con carbón sólo paga la extracción y el tratamiento del mineral, pero es la población en su conjunto la que soporta el coste resultante de la contaminación atmosférica y de las aguas, así como los daños causados a los bosques y a las cosechas por las lluvias ácidas. Así también, los gases de los tubos de escape contaminan los terrenos cultivados en las cercanías de las carreteras sin que se tenga en cuenta la responsabilidad de los automovilistas.

Lo mismo podría decirse de todos aquellos que contribuyen con sus calderas de carbón o de fuel-oil al efecto de invernadero y a las perturbaciones climáticas. Por ese motivo recomendamos reemplazar en parte el impuesto a la renta por un impuesto a los carburantes fósiles. La economía energética mundial evolucionaría entonces teniendo en cuenta la necesidad de preservar el medio ambiente. ■



Una niña frente a la pizarra en una escuela de la selva (República Unida de Tanzania).

DE TODAS LAS LATITUDES

pulpa azucarada. El grano, que el luwak no es capaz de digerir, transita por su aparato digestivo experimentando un leve tratamiento que mejora su sabor. La empresa productora del café "Tugu luwak", especializada en la recolección de los granos que deja este animal, produce treinta años entre 1.000 y 2.000 kilos diarios de ese reputado café. El año pasado la empresa sólo pudo producir 20 toneladas de puro luwak. ¿Por qué? Porque los obreros de la plantación cazan el luwak para comerlo. A veces hay que optar entre un asado y un buen café... ■

CUANDO LA ESPADA SE TRANSFORMA EN ARADO

El fin de la guerra fría ha permitido transformar un avión militar norteamericano de espionaje en observatorio del medio ambiente. Estará al servicio del Centro Nacional de Investigaciones Atmosféricas de Boulder, Colorado, Estados Unidos. El birreactor puede volar desde el nivel del mar hasta 20 kilómetros en la baja estratosfera, y estudiar en particular la zona comprendida entre 12 km y 18 km, difícilmente accesible a los demás aparatos del Centro. Estudiará principalmente la química atmosférica y los problemas climáticos. ■

CUANDO EL AIRE SE VUELVE IRRESPIRABLE

En China el centro siderúrgico de Benxi emplea 140.000 personas. Los productos son de excelente calidad, pero su fabricación acarrea una grave contaminación atmosférica. La ciudad está situada en una depresión, por lo que no hay vientos que disipen los productos contaminantes, emitidos a un ritmo de 540 toneladas anuales. La Organización Mundial de la Salud ha fijado el límite aceptable en 90 µg/m³, pero en Benxi alcanza los 740 µg/m³. Las enfermedades respiratorias y el cáncer de pulmón afectan a la tercera parte de la población, cifra muy superior a la media del país. La contaminación de la atmósfera, agravada por el aumento del tráfico de automóviles, es ahora la primera causa de mortalidad en China. ¿Es éste el precio del desarrollo? ■

EL PLANETA TIERRA EN NUESTRAS MANOS

Por iniciativa del Ministerio del Medio Ambiente de Francia acaba de publicarse una obra titulada *La planète Terre entre nos mains*, que presenta la ejecución del "Programa 21", fijado por la Cumbre para la Tierra (Río de Janeiro, junio de 1992), y contiene abundantes datos y direcciones útiles, incluida una lista de casetes vídeo y de los organismos que los distribuyen. Esta publicación interesará no sólo a los especialistas sino también a todos los que se preocupan por el medio ambiente. La Documentation Française, 29-31 quai Voltaire, 75334 Paris Cedex 07, Teléfono (33-1) 40 15 70 00. Telecopia: 40 15 72 30. ■

ENDA: UN DIÁLOGO PERMANENTE CON EL TERCER MUNDO

POR FRANCE BEQUETTE

De Senegal a Bolivia y de la India al Caribe, la asociación "Medio ambiente y desarrollo del Tercer Mundo" (ENDA) multiplica sus actividades. Fundada en 1972 con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se convirtió en 1978 en una organización internacional no gubernamental de carácter asociativo y sin fines de lucro, con sede en Dakar, Senegal. ENDA impulsa una red de intercambios, estudios y proyectos en el terreno en todo el Tercer Mundo a fin de fomentar el diálogo Sur-Sur. Investigadores, ingenieros, economistas, sociólogos, formadores, especialistas en comunicación se ponen al servicio de voluntarios, campesinos y técnicos. Cooperan con ellos para conseguir que se reconozcan sus derechos, identificar sus necesidades y ayudarles a alcanzar sus objetivos. La consigna es estar a la escucha de la población y promover su participación en la concepción, gestión y control de las actividades de desarrollo. Se trata también de utilizar los recursos locales y valorizar la cultura autóctona, combatiendo la imposición de modelos de consumo y de estilos de vida que puedan vulnerarla. No es cuestión de encerrarse en oficinas climatizadas, ni de preferir el hotel a la modesta vivienda de la aldea: ENDA trabaja con gente de terreno.

A la derecha, el temible "Señor Sida" inventado por estudiantes senegaleses de Bellas Artes para ENDA.

EN EL TERRENO

He aquí algunos ejemplos de sus actividades. En 1990 la población de Dakar y sus alrededores, incitada por la letra de una canción muy popular, decidió limpiar los barrios y cubrir los muros con frescos multicolores. Fue el lanzamiento del movimiento *Set setal*, "estar limpio y limpiar". ENDA está asociada a estas actividades pues su equipo trabaja precisamente en el saneamiento de un barrio pobre de Dakar.

En Bogotá, Colombia, ENDA ha fundado la primera escuela del mundo para recicladores. La técnicas de reciclado, que no se improvisan sino que se aprenden, varían según que los materiales sean orgánicos o inorgánicos. Niños y adultos aprenden a conocer las cualidades de los desechos de acuerdo con sus propiedades y su posible valorización. Los cursos que comenzaron en septiembre de 1994 duran de uno a seis meses y son pagos, pero las tarifas se adaptan a las posibilidades financieras de los alumnos. En Rufisque, Senegal, por iniciativa de ENDA se lanzó hace cuatro años un programa de recolección de basuras con carretilla. Los habitantes aceptan de buen grado contribuir con una suma irrisoria a la limpieza de sus barrios. El abono obtenido se vende a los horticultores que pueden así mejorar sus tierras sin recurrir a fertilizantes químicos. Tres experiencias similares se están realizando en la ciudad de Ho Chi Minh (Viet Nam), en Santo Domingo (República Dominicana) y en Bamako (Mali). A tal efecto, se aprovechan las tecnologías y la experiencia obtenida en Bombay (India), Bogotá (Colombia) y Porto Novo (Benin).

En el Caribe, ENDA está asociada al programa Tramil (UNESCO y WWF) dedicado al estudio de las plantas



medicinales en catorce países y cuatro lenguas: español, inglés, francés y *créole*. Dos concursos de identificación y utilización de plantas medicinales se han organizado en el último año de la enseñanza secundaria en Mauricio y Senegal.

En Zimbabwe, Sudáfrica y Bolivia, el equipo "Juventud-acción" se ocupa del medio ambiente urbano y forma educadores para ayudar a los niños y adolescentes de la calle. El objetivo es establecer con ellos un vínculo de cooperación a fin de respaldar sus esfuerzos y aportarles una ayuda inmediata, pero sobre todo para buscar juntos soluciones a plazo medio.

En 1987 el equipo ENDA-Salud inició una campaña de lucha contra el SIDA en Africa, recurriendo a todos los canales y medios de difusión: libros, periódicos, historietas, vídeos, programas de televisión, cine, teatro, música, animaciones populares. En Dakar se instaló un servicio telefónico de información. Por otra parte, en las grandes conferencias internacionales (Río, El Cairo, por ejemplo) ENDA publica un periódico, portavoz de las poblaciones del Sur.

En materia de medio ambiente y desarrollo, ENDA produce numerosos documentos escritos y audiovisuales, en francés, inglés y árabe. Dirigirse a ENDA Difusión, 54 rue Carnot, BP 3370 Dakar, Senegal. Teléfono: (221) 22 98 90. Telecopia: 22 26 95. ■

FRANCE BEQUETTE, periodista francoamericana especializada en problemas ambientales.

Premio UNESCO para la Promoción de las Artes

Por iniciativa del pintor japonés Kaii Higashiyama, la UNESCO creó en 1993 un premio internacional bienal en favor del arte contemporáneo. El "Premio UNESCO para la Promoción de las Artes" estimula a los artistas jóvenes del mundo entero en ámbitos tan variados como la pintura, las artes gráficas, el arte dramático y la música.

En 1993 se tuvo en cuenta para el premio a ciertos artistas plásticos dedicados a las nuevas tecnologías (incluido el arte vídeo y la fotografía), la pintura (incluidos el dibujo y las artes gráficas) y la escultura (incluidas las "instalaciones", obras colocadas en el espacio como un entorno, y el "Land Art", trabajo en y sobre la naturaleza).

De trescientos artistas, se preseleccionaron treinta y siete. Cuatro de ellos recibieron una mención honorífica y hubo cinco laureados: dos *ex aequo* para la sección "Escultura": Charlotte Gyllenhammar, de Suecia, y Osmán, de Turquía; una pareja para la sección "Nuevas tecnologías": Susan Gamble, del Reino Unido, y Michael Wenyon, de Estados Unidos; y, para la sección "Pintura", Felim Egan, de Irlanda.

La escena internacional de la música

El Consejo Internacional de la Música (CIM) está preparando la publicación de la primera historia universal de la música en doce volúmenes: *The Universe of Music: a History* (El universo de la música: una historia). Concebida por un grupo internacional de expertos, la obra cubrirá todos los géneros musicales de todas las épocas. El primer volumen, que se refiere a Sudamérica, se espera esté listo en el primer semestre de 1995. Los doce volúmenes serán publicados en inglés por las ediciones de la Smithsonian Institution de Washington (Estados Unidos), antes de ser traducidos a varios idiomas.

Para dar impulso a las músicas tradicionales, facilitar intercambios entre los músicos del mundo y apoyar a compositores y ejecutantes jóvenes, el CIM organiza actividades. En el programa de 1995 figuran ya las Tribunas Internacionales de compositores en París, las de jóvenes intérpretes en Bratislava, así como algunas Tribunas regionales previstas en Corea, Colombia, Ghana y Túnez.

Consejo Internacional de la Música (organización no gubernamental fundada, a petición del Director General de la UNESCO, en 1949). Dirección: 1, rue Miollis, 75732 París Cedex 15, Francia. Teléfono: (33-1) 45 68 25 50. Telecopía: (33-1) 43 06 87 98.

Las obras de esos treinta y siete artistas se presentan en un catálogo publicado recientemente por la División de Artes y Vida Cultural de la UNESCO. Aunque no constituye un panorama completo del arte de las nuevas generaciones, esta selección ofrece, sin embargo, citando al presidente del jurado, Pontus Hultén, "una visión global de la situación y la producción de los artistas jóvenes en el mundo de hoy".

La impresión que de ella se desprende es la de una búsqueda a la vez reconocible y novedosa. Reconocible, porque prosigue el camino, trazado desde comienzos de siglo, de una cierta libertad del gesto creador que quiere romper con los conformismos; nueva, porque avanza aun más lejos en la invención.

La composición *Zodiaco*, obra de los premiados de la sección "Nuevas tecnologías", mezcla, en una estética novedosa, elementos de géneros clásicos (escultura, teatro, pintura), creando a la vez, en un plano simbólico, una síntesis entre tradición e innovación. En el centro de una habitación que hace pensar en un escenario iluminado por un proyector, un caballete, elemento secular de la panoplia del pintor, sostiene no una tela, sino una barra horizontal reluciente. La barra, por verdadera y palpable que sea, no es más que una ilusión. Se trata de un holograma, imagen en tres dimensiones producida mediante un sistema de interferencias de haces láser. Las aplicaciones de esta técnica en el arte son conocidas desde hace por lo menos dos décadas. Sin embargo, la fascinación que ejerce una obra hecha de luz sigue siendo considerable.

El agua cumple también un papel destacado, con las figuras de pyrex llenas de líquidos creadas por el francés Emmanuel Saulnier. Igualmente extraordinaria es la obra gigantesca, que hay que ver y escuchar, *El alma del cable* (Die Kabelseele) del artista suizo Walter Siegfried, que introduce la voz humana en la escultura. Otra búsqueda insólita, *Las ondas rígidas* (Rigid waves) de la pareja alemana formada por Monika Fleischmann y Wolfgang Strauss, "cuadros mágicos" que, por efecto del espejo, atrapan al espectador a medida que se aproxima a ellos.

Creaciones de luz, de agua, de sonidos, de voces y de rostros humanos, obras que se mueven, viven, se transforman con su público: el desafío de las nuevas generaciones de artistas es captar lo efímero, dominar todo lo que no es piedra dócil. ¿Las obras fijas en la materia son entonces cosa del pasado?



Zodiac (1989), 4,2 x 160 cm, holograma sobre caballete de Susan Gamble (Reino Unido) y Michael Wenyon (Estados Unidos), galardonados con el Premio Unesco para la Promoción de las Artes (1993).

Para presentar su candidatura al Premio UNESCO para la Promoción de las Artes de 1995 diríjase a la Comisión Nacional de su país ante la UNESCO. Para obtener el catálogo escribir a la División de Artes y Vida Cultural de la UNESCO, 7 Place de Fontenay, 75732 París 07. Telecopía: (1) 42 73 04 01.

Hell Extinguisher (1992, Extintor de infierno), 59 x 100 x 85 cm, hilo metálico, chapa, materiales diversos, de Abu Bakkar Mansaray (Sierra Leona). Mención honorífica del Premio Unesco para la Promoción de las Artes (1993).





UNESCO

UN LAGARTO GIGANTE EN EL POLO NORTE

Apenas a unos mil kilómetros del polo Norte, el archipiélago noruego de Svalbard, que no cuenta más de 3.700 habitantes, acoge el museo más septentrional del mundo. Una vieja granja, mucho entusiasmo y una modesta suma de dinero han bastado para conservar piezas de gran valor histórico. El museo se interesa a la vez por la historia cultural, en particular por la captura de la ballena que en los siglos XVII y XVIII atrajo a numerosos balleneros holandeses, británicos, rusos y escandinavos, y por la historia natural: el oso polar y otros animales, pájaros y vegetales del Ártico están representados en la exposición. Pero la pieza central del museo es sin duda alguna un molde de la huella, de 60 cm de ancho, de un iguanodonte que vivió en Svalbard hace 130 millones de años. ¡Un lagarto gigante en el polo Norte!, he aquí una curiosidad que impresiona a los visitantes. Pero es verdad que hubo una época en que el archipiélago estuvo situado cerca del ecuador...

Esta historia, y muchas otras, pueden leerse en el número de junio de 1994 sobre "los museos del lejano Norte" —de América a Rusia, pasando por Groenlandia y Escandinavia— de *Museum international* (nº 182), revista trimestral publicada por la UNESCO en español, inglés, francés, árabe y ruso.

■ Informaciones: *Museum international*, UNESCO, 7 Place de Fontenoy, 75352 París 07, Francia. Teléfono: (33-1) 45 68 43 39. Telecopía: (33-1) 42 73 04 01.

EL 13º SALÓN EXPOLANGUES

El objetivo de esta exposición (27 de enero-1 de febrero de 1995, Grande Halle de la Villette, París) es asociar el estudio y la práctica de las lenguas extranjeras al descubrimiento del Otro y al establecimiento de un diálogo respetuoso de todas las diferencias. *El Correo de la UNESCO* y sus treinta ediciones lingüísticas participarán en esta manifestación que se propone ir al encuentro de las culturas del mundo afirmando: "El viaje al que están invitados todos los que desean aprender un idioma es en primer lugar el que consiste en emigrar de sí mismo."

■ Para obtener más información dirigirse a OIP, 62 rue de Mirosmeuil 75008, París. Teléfono: (33-1) 49 53 27 60. Telecopía: (33-1) 49 53 27 88.

PRESERVAR LAS LENGUAS AMERINDIAS

A fin de contribuir a la preservación y el fomento de las lenguas amerindias del Perú y de México se han publicado recientemente con el apoyo de la Unesco dos obras que datan del siglo XVI. Ambas fueron redactadas por misioneros católicos que para comprender a los autóctonos y lograr su conversión tuvieron que aprender su idioma. La primera, *Arte de*

WOLE SOYINKA, EMBAJADOR DE BUENA VOLUNTAD DE LA UNESCO

El escritor nigeriano Wole Soyinka, de sesenta años de edad, primer africano laureado con el Premio Nobel de Literatura (1986), fue nombrado el 21 de octubre de 1994 embajador de buena voluntad de la UNESCO. "Su labor en defensa de la libertad y de los derechos humanos, declaró Federico Mayor, Director General de la Organización, lo designa muy particularmente para colaborar con la UNESCO en el desarrollo de sus programas en el ámbito de la cultura y de la comunicación." El 3 de

noviembre de 1994 se le confiscó el laissez-passer de las Naciones Unidas que le permitía salir libremente de su país, medida contra la cual el Director General protestó inmediatamente. Al llegar a París, después de abandonar Nigeria de manera clandestina, Wole Soyinka, en una conferencia de prensa organizada en la sede de UNESCO por el Parlamento Internacional de Escritores, expresó su reconocimiento a la Organización por haberlo ayudado a salir de su país. ■

la lengua mexicana (1547), de fray Andrés de Olmos, ha sido completada con una interpretación crítica de Asención y Miguel León-Portilla, especialistas en lengua náhuatl. Fray Domingo de Santo Tomás es el autor de la *Gramática o Arte de la lengua general de los indios de los Reynos del Perú* (1560), con un complemento explicativo del lingüista Rodolfo Cerrón-Palomino. Los libros se han publicado con el concurso de la Agencia Española de Cooperación Internacional y del Instituto de Cooperación Iberoamericana.

UNA ESCUELA DE TOLERANCIA

Deseosos de dar prioridad absoluta en la educación a la "niñez y la juventud, particularmente expuestas a las instigaciones a la intolerancia, el racismo y la xenofobia", los participantes en la Conferencia Internacional de Educación (Ginebra, octubre 1994) —un centenar de ministros y funcionarios de Educación del mundo entero— se comprometieron a hacer de la escuela un lugar de tolerancia por excelencia. Entre las medidas proyectadas: introducir en los programas de estudio, a todos los niveles, conocimientos básicos sobre el mantenimiento de la paz, los derechos humanos y el racismo; eliminar de los manuales escolares estereotipos y visiones deformadas del Otro; generalizar en los establecimientos el trabajo en grupo (alumnos, padres, comunidad local); completar la formación de los educadores con el concurso de personas con experiencia en el ámbito de los derechos humanos y de la democracia; preparar a los niños para un análisis crítico de la información transmitida por los medios de información. La próxima Conferencia Internacional de Educación que se celebrará en 1996 tratará del papel de los educadores frente a los desafíos que plantea la evolución de la sociedad y de la educación.

EL INDEX TRANSLATIONUM EN DISCO ÓPTICO

Una novedad: la edición en CD-ROM del *Index translationum*, que reemplaza la publicación en papel. Este índice bibliográfico acumulativo, editado por la

UNESCO, recoge los títulos de obras traducidas y publicadas desde 1979 en un centenar de países y en todas las disciplinas (literatura, ciencias sociales y humanas, ciencias exactas y naturales, arte e historia, etc.). Este valioso instrumento permite encontrar inmediatamente las referencias de traducciones de obras escritas por más de 150.000 autores. Cada referencia bibliográfica, más de 600.000 en total, contiene el nombre del autor, el título de la traducción, el traductor, el editor, el año de publicación, la lengua original, el número de páginas. Este CD-ROM, que incluye una guía trilingüe para el usuario (español, francés, inglés), puede utilizarse en sistema de red.

■ *Index translationum*, CD-ROM, (1994), (Colección "Obras de referencia de la UNESCO"), ISBN 92-3-0022962-9, 1100 francos franceses (incluido los gastos de envío por correo aéreo).

Las solicitudes pueden dirigirse a la Oficina de la Editorial de la UNESCO, 7 Place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia. Teléfono: (1) 45 68 49 74/74. Telecopía: (1) 42 73 30 07.

CIENTO VEINTE ARTISTAS SE MOVILIZAN POR BOSNIA

La exposición "Imágenes para la paz: un cuadro, un símbolo", con el alto patrocinio de la UNESCO, presenta 120 obras de artistas europeos contemporáneos (pintores, escultores, fotógrafos) de nacionalidades diversas. A iniciativa de la asociación francesa "Des images pour la paix" (Imágenes para la paz), que ha organizado este acto simbólico, los artistas donan sus obras al museo de Sarajevo. Con ese gesto a la vez cultural y humanitario los artistas europeos desean expresar su solidaridad con sus colegas bosnios y contribuir a mantener la tradición de apertura y de libertad de expresión en ese país desgarrado por la guerra. Tras su presentación en París a fines de 1994, la exposición circulará por varias ciudades francesas y europeas (entre otras Amberes, Barcelona, Berlín, Ginebra, Lisboa).

■ "Des Images pour la paix", 27 rue de Charonne, 75011 París. Teléfono y telecopía: 48 07 07 79. ■

Johan Bojer

Hombres de poca fe

Esta carta, cuyos principales fragmentos reproducimos a continuación, se publicó en 1934 en la revista *Correspondance del Instituto Internacional de Cooperación Intelectual*.

El novelista noruego Johan Bojer (1872-1959) responde a la carta del pensador chino Ysai Yuan Pei, que publicamos en nuestro número de diciembre de 1994 ("Religión y poder hoy día", p. 47), y muestra con claridad las consecuencias negativas del divorcio entre moral privada y moral pública.

Al Sr. Tsai Yuan Pei

Oslo

Estimado Maestro:

Según afirma usted, a los pensadores chinos les sorprende mucho que haya que admitir una moral para los particulares y otra para el Estado, e insta usted a cuantos quieren obrar por una mejor coordinación entre los países a que organicen su propia vida de modo que pueda servir de ejemplo.

Si he entendido bien, lo que usted quiere decir es que la crisis política y económica del mundo se puede reducir a una cuestión de moral individual.

Esto me recuerda lo que hace treinta años escribió un filósofo chino sobre la civilización occidental. Insistía en que los países cristianos han construido un vasto sistema con un Dios en el cielo, un diablo en el infierno y otro Dios que salvó a los hombres al morir por ellos, mientras que, para un chino sensato, el summum al que puede llegar un hombre es comportarse bien.

Pero cabe preguntarse: ¿Qué quiere decir la expresión *comportarse bien*? Y en este punto la sabiduría china y la religión cristiana están de acuerdo. Actuar con los demás como se quiere que los demás actúen con uno. Tanto Confucio como Jesucristo piensan que sólo es posible mejorar el mundo partiendo del individuo. Empieza por ti mismo.

Ahora bien, en los países cristianos

tenemos una infinidad de estadistas, jefes populares, expertos financieros y sociólogos que se dedican activamente a mejorar el mundo, pero a los que no les haría ninguna gracia que alguien les dijera: empieza por ti mismo.

Ni siquiera aceptarían de buen grado que se les dijera: empieza por tu propio país.

Ello se debe a que los grandes ideales suelen considerarse algo irreal, algo de lo que se puede discutir, que se profesa, que se inscribe incluso en un programa electoral. Pero, ¿quién reconocerá que lo compromete personalmente?

Tenemos así pacifistas que van a la guerra, sacerdotes que creen en la religión de la caridad pero que siembran el odio hacia el pueblo vecino e incitan a la venganza y la violencia, y socialistas que maldicen el capital en la tribuna, pero que son millonarios y viven en un palacio. Una de las primeras enseñanzas que los jóvenes reciben de sus mayores es ésta: profesa una idea hermosa y grande, pero no seas tonto como para subordinarte a ella.

En 1914 dos potencias mundiales habrían podido impedir la guerra. Una era la Iglesia y la otra el socialismo. Ambas tenían la obligación de refrenar el odio entre los pueblos y de afirmar que, pese a las fronteras, todos los hombres son hermanos. Ninguna de las dos cumplió su deber. Los dos bandos se precipitaron a la matanza...

Un Estado no necesita comportarse bien

Se celebran congresos para establecer una paz duradera y, al mismo tiempo, se prepara la guerra bajo mano. Los delegados desconfían unos de otros, pues saben que, cuando se hace en nombre de la patria, mentir, engañar y jurar en falso son actos loables. El que pronuncia las frases más hermosas sobre la paz es tal vez el representante de una fábrica de cañones y se enriquece gracias a la guerra. La situación es tal que un hombre puede alegrarse del éxito de otro, pero el Estado envidia a sus



Cristo Pantocrátor, pintura mural (siglos XII-XIII) de la cripta románica de la catedral de Saint-Etienne de Auxerre (Francia).

vecinos. Una decisión en beneficio de todos pone a los patriotas rabiosos. ¿Cómo? ¿Su país no va a ser el único favorecido? Si es posible salvar el mundo de una nueva catástrofe gracias al desarme de su propio país, cuyo poderío y prestigio militares se vean tal vez algo mermados, estos patriotas se enfurecen. ¡Traición! Que el resto del mundo se hunda con tal de que su país salga ganando. Un Estado no tiene necesidad de comportarse bien.

La próxima guerra, ese nubarrón negro que se cierne en el horizonte y puebla nuestras noches de fantasmas sangrientos, ¿nos la envían acaso fuerzas ajenas al hombre? ¡No! ¿No puede el hombre impedirlo? No se atreve. De modo que el hombre quiere la guerra. No... y sin embargo... la quiere.

Pues el caos está en la mente de cada cual. Se profesa el humanismo y se venera la fuerza bruta. Se ama a sus hermanos y se los odia. Se está dispuesto a construir, pero gusta destruir. El cristiano cree en su doctrina y no cree. Es patético cuando acusa al capitalismo de provocar guerras entre los pueblos, pero él mismo predica la guerra civil.

Un científico puede ser piadoso e ir los domingos a la iglesia, después de trabajar



Texto seleccionado por Edgardo Canton

los seis días restantes tratando de descubrir un gas nuevo con el que se pueda destruir una ciudad en pocos segundos. Cree en Dios y no cree...

Tómese un pacifista cristiano que combatía los armamentos mientras estaba en la oposición y nómbreselo Primer Ministro: todo cambia. Tiene que optar entre sus convicciones y la máquina. Su país ha llegado a ser grande y poderoso gracias a las guerras. Tiene que armarse indefinidamente para conservar lo que ha ganado. ¿Puede detener el pacifista la carrera de armamentos? No, ni siquiera lo desea. Lleva también la tradición en su mente. Sigue fabricando cañones, bombas y tanques. Nada ha cambiado.

Hombres de poca fe

Falta fe y falta confianza.

La gente no cree en los partidos políticos, cuyos programas son llamativos como anuncios luminosos. La gente no cree en la prensa, porque sabe que se complace en sembrar el odio y la mentira simplemente para aumentar sus ventas. La gente no cree en los parlamentarios, con su escarapate de convicciones con las que comercian, ni siquiera en los sacerdotes, que con harta frecuencia adaptan su Dios a las necesidades del gobierno...

No obstante, se advierte un renacimiento. El movimiento de Oxford,* por ejemplo, es una revolución pacífica contra el cristianismo aletargado y el idealismo abúlico. Es cristiano sin construir iglesias, sin dogmas y sin papas. No tiene fronteras y no divide a los hombres en razas ni clases. Su religión es acción. Su deber más elevado es cumplir la voluntad de Dios, esto es, comportarse bien.

Cuando este movimiento, que se extiende más de prisa de lo que la mayoría de la gente cree, llegue a los parlamentarios y a los gobiernos, veremos incluso a los políticos confiar unos en otros, la conferencia del desarme no terminará en una rivalidad de armamentos y hasta los Estados empezarán a actuar correctamente.

Le ruego que excuse, Maestro, a un campesino de un país tan pequeño como Noruega que se ha permitido abusar de su tiempo. Le saluda su respetuoso admirador

JOHAN BOJER ■

* Se trata del Grupo de Oxford o Movimiento para el Reino Moral (que no debe confundirse con el Movimiento de Oxford de 1833). Su iniciador en el decenio de 1920 fue el pastor estadounidense Franck Buchman, para quien la renovación moral y espiritual era un medio de evitar la guerra. Esta corriente ideológica sumamente dinámica, que atrajo a muchos intelectuales, declinó a la muerte de su fundador en 1961.

Hace cien años, en 1895, fallecía Louis Pasteur, que permitió a la medicina entrar en la modernidad. En efecto, gracias a él se conoce el origen de las enfermedades y la forma de prevenir muchas de ellas.

Louis Pasteur es uno de los más grandes científicos del siglo XIX. Al fundar la bacteriología, transformó profundamente la medicina. Descubrió el origen microbiano de diversas enfermedades, lo que llevó a los médicos a introducir la asepsia (la esterilización de todo lo que se utiliza) e hizo posible la fabricación de vacunas. Al crear el Instituto Pasteur al final de su vida, fue también el iniciador de una tradición de investigación y prevención realmente decisiva para la evolución de la medicina occidental del siglo XX.

Nacido en 1822 en Dole, en la región francesa del Jura, Pasteur pasa su infancia en Arbois, donde su padre, un curtidor, se había instalado en 1826. Hace sus estudios en el colegio de Besançon, donde es un alumno mediano. En 1843 ingresa en la Escuela Normal Superior. En esa época sus trabajos sobre la luz polarizada le permiten hacer un descubrimiento que le da renombre. Comprueba que los cristales de tartrato, una sal contenida en las heces del vino, son disimétricos. Descubre también que la vida, especialmente en los procesos de fermentación, produce preferentemente moléculas que desvían la luz polarizada. Al interesarse más de cerca por la estructura molecular de los cristales, logra distinguir las sustancias orgánicas de las sustancias minerales. Partiendo de la química, ha llegado ya a las fronteras de la biología y de sus misterios.

El investigador

Después de doctorarse en química y física en 1847, es nombrado profesor suplente de química en la Universidad de Estrasburgo el año siguiente. En 1854 pasa a ser decano de la Facultad de Ciencias de Lille. Prosigue sus investigaciones, que lo llevan a estudiar la fermentación de la leche y del alcohol. ¿Cómo actúan los fermentos sobre la materia? ¿De dónde proceden los microbios responsables de la fermentación? Al formular esas preguntas, Pasteur aborda el problema aun no resuelto de la generación espontánea. En esa época el director del Museo de His-

toria Natural de Ruán, Pouchet, y otros científicos, sostienen con vigor que es posible. Pero Pasteur demuestra que la generación espontánea de las bacterias no existe. Dicho de otro modo, la vida no puede nacer de la materia inerte.

En 1862 Pasteur se interesa por la formación del vinagre y más adelante, en 1863, por los distintos modos de degradación de los vinos. Descubre entonces un procedimiento de conservación de los alimentos que, calentándolos sin hacerlos hervir, permite evitar la fermentación. Este método, la *pasteurización*, representa por sí solo una verdadera revolución en la industria alimentaria.

Del estudio de los gérmenes responsables de las fermentaciones de las enfermedades infecciosas, no hay más que un paso. Pasteur lo da en 1865. Descubre el agente infeccioso de una epidemia que diezma a los gusanos de seda del sur de Francia y demuestra su carácter contagioso. Luego, después de determinar las condiciones de propagación de la enfermedad, deduce de éstas las reglas de la profilaxis.

Pero en 1868, a los cuarenta y seis años, Pasteur sufre una grave hemiplejía. ¿Significará esta enfermedad el final de su brillante carrera? Se necesitaría mucho más para frenar la pasión y la obstinación de este hombre fuera de lo común que logra rápidamente reanudar sus trabajos. A partir de 1871 aplica el método de la pasteurización a la conservación de la cerveza, resolviendo así los delicados problemas de almacenamiento que enfrentan los cerveceros alemanes. En 1873 es elegido miembro de la Academia Nacional de Medicina.

A partir de 1877 Pasteur se consagra al estudio de las enfermedades infecciosas de los mamíferos superiores. Con la ayuda de sus colaboradores, Chamberland y Roux, inicia una serie de trabajos sobre el tema. Se interesa en primer término por el carbunco, enfermedad que hace estragos entre las ovejas y cuyo agente infeccioso ya había identificado Davaine, y contra la cual más tarde descubrirá una vacuna. A partir de 1879 estudia el cólera de las gallinas que le servirá de modelo para elaborar su método de vacunación. Sus estudios sobre el carbunco lo llevan a descubrir el vibrión séptico, que es responsable de una septi-

P A S T E U R, *el sabio humanista* por Louise L. Lambrichs



Retrato de Louis Pasteur en 1845.

emia gangrenosa. Aísla a continuación el microbio que se denominará más tarde estafilococo y que provoca la formación del pus, de los forúnculos y de la osteomielitis, una inflamación de la médula ósea. Este descubrimiento modifica totalmente las teorías médicas, pues hasta entonces se estimaba que el pus no era el síntoma de una patología, sino de un proceso de curación.

Se interesa entonces por la enfermedad que mata a numerosas mujeres en el momento del alumbramiento, la fiebre puerperal. Al demostrar su origen microbiano logra convencer a los parteros y luego a los cirujanos de la utilidad de la antisepsia: desinfectar los instrumentos, lavarse las manos antes de examinar a un enfermo son prácticas derivadas directamente de las investigaciones pasteurianas, que van a disminuir considerablemente la mortalidad en los hospitales.

El benefactor de la humanidad

En 1881, en la cúspide de su gloria, Pasteur se incorpora a la Academia Francesa. Se dedica entonces al estudio de la rabia, una enfermedad mortal y espectacular. Después de años en los que se suceden esperanzas y fracasos, el descubrimiento

de la vacuna contra la rabia corona una obra que ya era excepcional. En la memoria colectiva, ese logro constituye el símbolo por antonomasia de su gloriosa trayectoria. En esa misma época Pasteur lanza una campaña de suscripción para la apertura del instituto que llevará su nombre. El Instituto Pasteur se implantará en el mundo entero, constituyendo un semillero de investigadores dedicados a la lucha contra las enfermedades infecciosas y en busca de vacunas siempre más numerosas y eficaces.

Cuando el 28 de septiembre de 1895 Louis Pasteur muere cerca de París, en Villeneuve l'Etang, toda Francia se siente de duelo. La prensa rinde un vibrante homenaje a quien considera un benefactor de la humanidad. Para este "santo laico", el Estado francés organiza exequias nacionales.

La originalidad de la obra de Pasteur reside no sólo en la amplitud de sus investigaciones, sino en la multiplicidad de temas que estudió y en los que su influencia resultó decisiva. Pero no puede acusarse de dispersión: Pasteur no es un diletante ni un inconstante genial. Por el contrario, es un científico riguroso, dotado de un gran poder de síntesis. Para él la ciencia es una e indivisible.

TRABAJOS Y DESCUBRIMIENTOS

1847-1849: Los trabajos de Pasteur sobre los cristales dan origen a la estereoquímica (que estudia la disposición en el espacio de los átomos de una molécula).

1853-1857: Estudia la fermentación, en particular la fermentación alcohólica y láctica.

1863-1871: Elabora un método de conservación de los líquidos fermentables, que emplea con el vino y la cerveza: la "pasteurización".

Demuestra el carácter contagioso y hereditario de la enfermedad de los gusanos de seda llamada "pebrina"; recurre para combatirla a una selección de huevos procedentes de gusanos sanos y salva así la sericultura.

1871-1879: Busca medios terapéuticos contra las enfermedades infecciosas: identifica la bacteridia del carbunco; el vibrión séptico; el estafilococo; el estreptococo; el bacilo del cólera de las gallinas.

1880: Vacunación contra el carbunco, enfermedad común al hombre y los animales.

1885: Primer tratamiento antirrábico (vacuna contra la rabia).

1888: Fundación del Instituto Pasteur en París.

Se burla de las fronteras entre las disciplinas y, cualquiera sea el problema que aborde, lo hace con la misma perspectiva: descubrir sus mecanismos secretos y poner de manifiesto, a través de las leyes que los rigen, la estrecha coherencia que existe entre los fenómenos vivos y los fenómenos inertes.

Pasteur es el símbolo viviente de esa ciencia triunfante a la que, a fines del siglo XIX, se atribuía no sólo la capacidad de vencer a la muerte, sino también de asegurar el bienestar del individuo y de la sociedad. Sabía, por lo demás, defender los intereses de la ciencia incluso en las esferas del poder. Contrariamente a su maestro Claude Bernard, que fue siempre un hombre discreto, Pasteur estaba convencido de que el combate científico no se libra solamente en el laboratorio. También desarrollará el suyo, mirando hacia el futuro, en todos los frentes políticos. Con ello da muestras de una sorprendente modernidad. ■

LOUISE L. LAMBRICHS,

escritora y filósofa francesa, es autora de *Fractures de l'âme*, en colaboración con Frabrice Dutot, (1988, Fracturas del alma) y de *La dyslexie en question* (1989, La dislexia en tela de juicio).



Las aboliciones oficiales de la esclavitud

Felicitaciones por el excelente número sobre la esclavitud (octubre 1994), "un crimen sin castigo", como con tanto acierto se señala en la portada.

La cronología oficial de las aboliciones que se ofrece al lector (página 30) muestra con qué lentitud se tomó conciencia en el mundo de este trágico flagelo.

Quisiera hacer una aclaración acerca de la Argentina. Es efectivo que la abolición se introdujo en la Constitución en 1853. Pero el primer acto oficial de abolición data, en realidad, de 1813, época en que la Asamblea Constituyente proclamó lo que se ha llamado "libertad de vientres": a partir de esa fecha todo niño (hijo o no de esclavo) nacía libre. Así como pasaba a ser libre toda persona que llegaba al país.

M. Milchberg
UNESCO (Francia)

Gracias por esta útil aclaración. Deliberadamente nuestra cronología, como usted habrá observado, sólo se refería a las aboliciones adoptadas por los diversos países en el plano constitucional.

Enfermedades genéticas y poblaciones humanas: ¿racismo?

Me ha causado sorpresa, al leer el número de septiembre sobre la bioética, la información (páginas 14-15) de que ciertas enfermedades hereditarias afectan con mayor frecuencia a los judíos. ¿Podrían darme más explicaciones?

Marie-Reine Boureau
Bléneau (Francia)

En el número dedicado a la bioética se señala que la enfermedad de Gaucher y la enfermedad de Tay-Sachs son más frecuentes entre los judíos asquenazis y, tratándose de ésta última, entre los franco-canadienses.

Inquieto ante la aparición de esas referencias raciales en el ámbito biomédico, quisiera saber más sobre el asunto.

Jean Chollet
Thésée (Francia)

Las enfermedades genéticas son hereditarias. Todas las poblaciones humanas pueden ser portadoras de determinadas enfermedades genéticas debidas a una mutación accidental o favorecidas por ciertos medios.

Si se produce una mutación en una población relativamente aislada y que crece rápidamente (por ejemplo, los judíos asquenazis o los franco-canadienses), el riesgo de anomalía genética aumenta considerablemente en ese grupo. Es lo que ha ocurrido con la enfermedad de Gaucher y la enfermedad de Tay-Sachs.

Gracias a la investigación sobre las anomalías genéticas, se ha logrado elaborar métodos de medicina preventiva. En Cer-

deña y Chipre las poblaciones afectadas se han mostrado sumamente receptivas a las informaciones sobre la forma de disminuir el riesgo genético de beta-talasemia, un tipo de anemia hereditaria. Resultado: los casos de beta-talasemia han disminuido allí de manera espectacular.

Sería absurdo renunciar a las virtudes curativas y preventivas de la medicina genética por miedo al racismo. Asimismo, debemos evitar toda utilización errada de la genética con fines de eugenesia: es ésa una de las tareas a las que la UNESCO se consagra prioritariamente en ese ámbito.

David Schapiro
Secretario Ejecutivo del Nuffield Council of Bioethics
Miembro del Comité Internacional de Bioética de la UNESCO
Londres (Reino Unido)

La escalera Casse-Cou

Una rectificación: la última foto del excelente artículo sobre la ciudad de Quebec que aparece en el número de mayo de 1994 ("¿Puede reescribirse la historia del comunismo?"), muestra, no la calle Notre-Dame sino la calle Petit-Champlain. Como puede verse en la imagen, se llega a esta calle, la más antigua del país, por la famosa escalera "Casse-Cou".

Yves Laberge
Sainte-Foy, Quebec

Una nueva concepción del desarrollo económico

Al releer la entrevista de Jean Malaurie (número de abril 1994, "Gestión moderna y tradiciones locales"), me llamó la atención el juicio que emite sobre el carácter ineluctable de la vida económica mundial.

Haré una asociación con el proverbio, indio creo, que dice: "Si das a un hombre un kilo de arroz, lo alimentas un día. Si le das un saco de arroz, lo alimentas un mes. Si le enseñas a cultivar el arroz, lo alimentas toda la vida." A lo que añado la siguiente consecuencia: "... pero entonces los productores del Middle West ya no podrán vender su arroz a los indios."

¿No es ésa la gran contradicción de la época actual?

Se quiere ayudar a los países en desarrollo introduciendo las técnicas occidentales, con el riesgo de que pierdan sus raíces y la certeza de que sus mercados van a cerrarse a nuestros productos, que fabricarán ellos mismos y tratarán de exportar.

¿Cómo hacer que los responsables de Europa, y sobre todo de los siete países más industrializados, entiendan que el desarrollo económico debe concebirse a escala mundial?

Pienso que ése habrá de ser, en los albores del siglo XXI, el tema esencial del debate sobre la economía y la cultura.

Paul Marguln
Chaudes-Algues (Francia)

Créditos fotográficos

Portada, página 3: Ken Ross © Viesti Associates/ASK, París. Foto insertada en la portada, páginas 3, 13 abajo, 19 arriba: © Madanjeet Singh, París. Página 5: Tim O'Sullivan-FSP © Gamma, París. Página 7: Frédéric Reglain © Gamma, París. Página 8: © Jisas/Lockheed/S.P.L./Cosmos, París. Página 9 derecha: © Jack Finch/S.P.L./Cosmos, París. Página 9 abajo: © Nigel Scott/S.P.L./Cosmos, París. Página 10: © Julian Baum/S.P.L./Cosmos, París. Página 11: © Jürgen Liepe, Museo Egipcio, El Cairo. Página 12: © Musée du Louvre, París. Página 13 arriba, 23, 24 arriba: © Charles Lénars, París. Página 14 arriba: © Staatliches Museum, Berlín. Página 14 abajo: © Vladimir Terebenin, Museo del Ermitage, San Petersburgo. Página 15 arriba izquierda: Marco © Ask Images, París. Página 15 derecha: © Hidesaburo Hagiwara. Página 15 abajo, 17 centro: Derechos reservados. Página 16 arriba: © Serge Domingie/Marco Rabatti, Museo de los Uffizi, Florencia. Página 16 abajo: © Karidin Akmatallyev. Página 17 arriba: © Dagli Orti, París. Página 17 abajo: © Khojeste Mistree, Zoroastrian Studies, Bombay. Página 18 arriba: © Robert Polidori. Página 18 centro: © Roland y Sabrina Michaud/Rapho, París. Página 18 abajo: © Madanjeet Singh, Museo de Sarnath, Varanasi, Inde. Página 19 centro: © Jean-Loup Charmet, París. Página 19 abajo: © Mary Ellen Miller. Página 20 arriba izquierda: © Dagli Orti, Museo Nacional de Etnografía, Indonesia. Páginas 20 arriba derecha, 21 abajo, 22 arriba: © Jean-Loup Charmet, Bibliothèque des Arts Décoratifs, París. Página 20 abajo: © Francesco Venturi, DEA Publishing, Londres. Página 21 arriba: © Guy Notte, París. Página 22 abajo: © Krzysztof Pawlowski. Página 24 abajo: Orban © Sygma, París. Página 25: Georg Gerster © Rapho, París. Página 26 arriba: © Panos Pictures, Londres. Página 26 abajo, 43 arriba: Sean Sprague © Panos Pictures, Londres. Página 27: Penny Tweedie © Panos Pictures, Londres. Página 28 izquierda, 42: Paul Harrison © Panos Pictures, Londres. Página 28 arriba derecha: J. M. Charles © Rapho, París. Página 28 abajo derecha: John Miles © Panos Pictures, Londres. Página 29: © Pierre Amado, CNRS. Página 30: © S.N.R.C., Tilonia. Página 32: UNESCO. Página 33: David Hardy © S.P.L./Cosmos, París. Página 34: UNESCO-Ines Forbes. Página 34-35: Joel Damase © Explorer, París. Página 36: John Ross © Rapho, París. Páginas 37, 39: Giansanti © Sygma, París. Página 38: Bertinetti © Rapho, París. Página 41: Jeremy Hartley © Panos Pictures, Londres. Página 43 abajo: J. P. Degas y Parra © Ask Images, París. Página 44: © Enda, París. Página 45 arriba: © Wenyon and Gamble, Londres. Página 45 abajo: Claude Postel © C.A.A.C. 1994, Colección Jean Pigozzi, París. Página 47: F. Jalain © Explorer, París. Página 49: © Dagli Orti, París, Casa natal de Louis Pasteur.

La fotografía insertada en la portada y las fotografías de las páginas 11, 12, 13 abajo, 14, 15 derecha, 15 abajo izquierda, 16 abajo, 17 abajo, 18 arriba, 18 centro, 18 abajo, 19 arriba, 19 abajo, 20 abajo, 22 abajo están tomadas del libro *Las culturas del sol* de Madanjeet Singh, Barcelona, Plaza & Janés/Unesco, París.



13^o EXPOLANGUES

Salón Internacional de los idiomas, culturas del mundo y de los viajes

Enseñanza
Edición
Traducción
Estudios en el extranjero
Equipamiento
Viajes
Culturas del mundo

27 de enero
1 de febrero de 1995
Grande Halle
de la Villette
Paris - Francia

Alemania
huésped de honor
en 1995



LOS EXPOSITORES

- **Ediciones**
Edición francesa
Edición extranjera
Librerías extranjeras o especializadas
Bibliotecas
Prensa pedagógica
- **Enseñanza**
Enseñanza pre-escolar
Escuelas, colegios, universidades
Escuelas superiores
- **Lenguas y empresas**
Formación continua
Ingeniería lingüística
Equipamiento
Traducción - interpretación
- **Estudios en el extranjero**
Estancias en el extranjero / en francia
Francés como lengua extranjera
- **Culturas del mundo**
Embajadas, centros culturales
Organizaciones culturales

Regiones
Medios de comunicación (radio, TV, prensa)

- **Viajes**
Compañías ferroviarias y marítimas
Compañías aéreas
Agencias de viajes
Oficinas de turismo

LOS VISITANTES

Alumnos, estudiantes, el público en general interesado en los idiomas,
Docentes, intérpretes
Traductores, editores, libreros
Especialistas en lingüística
Responsables de administraciones y de sistemas educativos
Responsables de formación continua
Responsables de comités de empresas

DIA RESERVADO A LOS VISITANTES PROFESIONALES VIERNES 27 DE ENERO DE LAS 14H A LAS 20H

Para recibir el folleto de inscripción para exponer, envíenos el cupón respuesta a OIP - 62, rue de Miromesnil - 75008 Paris
Tel. : (33-1) 49 53 27 60 - Fax : (33-1) 49 53 27 88

Apellido del responsable.....
Razón social.....
Dirección.....
.....Tel.....
Actividad de la sociedad.....

Courrier de l'Unesco

c'est à la Villette! à la grande halle

VIAJES

La Colección Archivos de la UNESCO presenta en ediciones críticas originales las obras de grandes autores latinoamericanos. "Viajes" contiene relatos de viajes efectuados por D.F. Sarmiento por Europa, América Latina y Africa entre 1845 y 1847. La obra está anotada y complementada con trabajos de destacados especialistas.

POR D. F. SARMIENTO - 1108 P. - 325 F F

Esta obra puede obtenerse en las Ediciones UNESCO,
1 rue Miollis, 75732 París CEDEX 15

3617 GENEALOGY

CHAMPAGNE

ARDENNES

Dressez votre généalogie
grâce à des millions d'actes
de naissance, actes de décès
et actes de mariage
consultables
sur minitel.



Ces informations sont
mises à votre disposition
en accord avec les Cercles
généalogiques
des régions présentes.

AUVERGNE

LORRAINE

3617 GENEALOGY



**Todos los meses, la revista
indispensable para comprender
mejor los problemas de hoy y
los desafíos del mañana**

**al ofrecer a un amigo
una suscripción,
usted le hace
3 regalos
permitiéndole:**

1

Descubrir la única revista cultural internacional que se publica en 30 lenguas y que leen, en 120 países, cientos de miles de lectores.

2

Explorar, cada mes, la formidable diversidad de las culturas y los conocimientos del mundo.

3

Asociarse a la obra de la UNESCO que apunta a promover "el respeto universal a la justicia, a la ley, a los derechos humanos y a las libertades fundamentales (...) sin distinción de raza, sexo, idioma o religión..."

**EL TEMA DE NUESTRO PRÓXIMO NÚMERO
(FEBRERO 1995)
SERÁ:**

**LA COMUNICACIÓN,
PROGRESOS Y DILEMAS**

**CON UNA ENTREVISTA
AL ESCRITOR Y FILÓSOFO FRANCÉS RÉGIS DEBRAY**

**MEDIO AMBIENTE:
CARRETERAS SIN CONTAMINACIÓN**

**PATRIMONIO:
EL GRAN TEMPLO DE TANJAVUR,
EN EL SUR DE LA INDIA**