

# TRIBUNA DE LA VANGUARDIA

## GASES QUE MOJAN

# ¿OXIGENO EN LA LUNA?

EN estas últimas semanas ha corrido por la prensa europea la noticia de un descubrimiento que muchos han calificado de sensacional y de hecho inusitado. El sensacionalismo consiste en asegurar en los titulares que hay oxígeno en la Luna. Al químico esto no le produce ninguna sorpresa, pero el hombre de la calle, que asocia la afirmación con el bien conocido hecho de que los primeros hombres que han pisado nuestro satélite han tenido que hacerlo en herméticas escafandras para poder subsistir en el vacío que prácticamente reina allí, es decir, la falta de toda clase de gases, cae en un mar de perplejidades.

El «descubrimiento» lo ha hecho el profesor Giovanni de Maria, a decir verdad perfectamente desconocido hasta ahora, al menos en los medios científicos internacionales, en un instituto de química de Roma. Como decía, al cosmoquímico, la noticia, si no se precisa, le impresiona muy poco, pues sabe muy bien que una cosa es que no haya oxígeno libre en la atmósfera lunar (y no lo hay, pues tal atmósfera no existe) y otra el que exista oxígeno combinado en el suelo de la Luna, cosa que se barruntaba desde hace mucho tiempo y que, tras el análisis de las rocas lunares traídas por los astronautas, es ya cosa segura. Se ha visto, efectivamente, que las rocas lunares son parecidas a las terrestres llamadas eruptivas o volcánicas, formadas en su mayor parte de silicatos, o sea sales de los ácidos silícicos, que contienen oxígeno todas. Es, además, presumible la existencia, en mayor o menor cantidad, de sales de otros ácidos oxigenados, como carbonatos, sulfatos, etcétera...

Noticias algo posteriores, o simultáneas más detalladas, han precisado la noticia en el sentido de decir que el profesor De Maria no ha demostrado la existencia de oxígeno gaseoso ni de atmósfera alrededor de la Luna, sino que ha conseguido extraer oxígeno en estado gaseoso de unas rocas lunares. Esto es ya otro cantar, desde luego, mucho más en tono menor y mucho más

verosímil. Respecto a su trascendencia, todo depende de la cantidad de este oxígeno gaseoso que se dice ocluido en el suelo lunar. Y digo ocluido, aunque también cabe la posibilidad de que las muestras lunares que se han estudiado en Roma hayan sido sometidas a intensos tratamientos térmicos que impliquen su fusión y quizás eventual transformación química que produzca oxígeno. Es una posibilidad que no puede descartarse «a priori». Es lástima, pues, que tenga que referirme a relatos periodísticos y no a trabajos técnicos publicados en revistas especializadas, trabajos con los que hasta ahora, si es que existen, no he podido dar.

Pero también cabe la posibilidad de este oxígeno ocluido en estas rocas volcánicas lunares, muy a menudo de naturaleza esponjosa, muy apta para esta clase de captaciones de gases y de la que es ejemplo la llamada esponja de platino, usada en el mecanismo de encendido automático del gas, por ejemplo. Se dirá que para haber captado este oxígeno tenía que existir previamente en forma libre en la Luna y este es un punto que conviene aclarar. En el estado actual de nuestros conocimientos de selenoquímica, lo que se admite es que «ahora» no hay oxígeno libre en la Luna, pero no el que no lo haya habido nunca en estadios previos de su evolución. Es, en realidad, una lástima que sepamos todavía muy poco respecto a la cosmogénesis del sistema planetario, pues incluso el origen de la Luna nos es desconocido. Se admite generalmente, aunque no con absoluta certeza, que en un tiempo la Tierra y la Luna formaron una masa única o que ambas fueron simultánea o sucesivamente arrancadas de la masa del Sol —como mantiene la teoría de Jeans— lo que tiene su principal apoyo en esta analogía, absolutamente confirmada hoy, entre rocas terrestres y lunares. Pero lo que no ha mantenido nadie es que en ninguna fase de esta evolución estas rocas no se encontrasen en presencia de una atmósfera que con-

tuviese oxígeno, como todavía sucede en la Tierra. El que actualmente no lo haya en la Luna, el que ésta no tenga atmósfera, tiene en cambio una fácil explicación pues se cree, simplemente, debido a la pequeña masa de nuestro satélite, que es aproximadamente una sexta parte de la de la Tierra. La teoría cinética de los gases muestra cómo, en tal caso, siendo la atracción lunar que se ejerciera, y quizá se ejerció en su tiempo, sobre las moléculas de una eventual atmósfera también seis veces menor, es muy fácil el que en las capas superiores de esta atmósfera, las moléculas, de dirección centrifuga, que conservan la misma energía cinética que en la Tierra, abandonen la Luna perdiéndose en el espacio interplanetario de la misma manera que un satélite artificial mal impulsado por su cohete de lanzamiento, en lugar de quedar en órbita, se pierde en el espacio.

Si en alguna época geológica, o selenológica, las rocas, fundidas, semifundidas, o incluso ya en estado sólido, pudieron captar el oxígeno presente entonces, es natural que este oxígeno haya quedado ocluido en las rocas incluso actualmente en que la Luna ya no tiene atmósfera y, por tanto, un tratamiento fisicoquímico adecuado (y que en todo caso debe ser muy refinado técnicamente) pueda hacerlo reaparecer e incluso ser objeto de exacta medida. Esto nos recuerda una técnica parecida a la que se sigue en el llamado procedimiento potasio-argón que ha servido para determinar la cronología de algunas rocas terrestres, midiendo la duración de la radiactividad de su potasio, lo que ha servido, por ejemplo, para determinar la edad de los restos humanos más antiguos que se conocen. Este método, que les expliqué en su día, permitió a L. S. B. Leakey establecer la antigüedad de hombres u homínidos en la Tierra en más de millón y medio de años.

Por otra parte, esta adherencia de los gases a las superficies sólidas, de la que generalmente

el lego no tiene idea, es mucho mayor de lo que parece. En realidad los gases mojan los sólidos; quiere esto decir que, por ejemplo, cuando tenemos un gas en una vasija y hacemos el vacío en ella creemos haber expulsado todo el gas, pero, en realidad, quedan todavía unas partículas adheridas a su superficie, que lo mojan por decirlo así. En la determinación de pesos moleculares, donde hace falta una precisión extrema, los especialistas conocen muy bien este fenómeno y lo obvian haciendo lo que ellos llaman lavar la vasija, que consiste, cuando se quiere poner un nuevo gas en ella, en hacer el vacío, rellenar del nuevo gas, y volver hacer el vacío, varias veces, para expulsar, «lavar», hasta las últimas trazas del gas primitivo. Puede haber, por tanto, muy bien oxígeno adherido en las rocas lunares; lo que parece, por lo menos a primera vista, imposible es que sea en cantidad tal que pueda tener importancia práctica. El que, según se afirma en un despacho de prensa, treinta kilos de polvo lunar contengan una cantidad de oxígeno ocluido suficiente para que un astronauta pueda respirar durante 24 horas, tendría que constatarlo personalmente para creerlo.

Sinceramente, no niego que los trabajos del profesor italiano no puedan tener un interés teórico e incluso contribuir a nuestros conocimientos sobre la Luna, pero el tono sensacionalista que se les ha querido dar, el que puedan significar un cambio de rumbo en la técnica astronáutica, me parece una fantasía más del periodismo de verano, como es sabido, más ávido de sensacionalismo que en otras épocas del año. No olviden que estamos en la época en que suelen volver a aparecer los monstruos marinos en los lagos de Escocia y hay abundancia de platillos volantes: en una palabra, en que hay estrellas fugaces de la información.

Miguel MASRIERA

## EL «HOMO TIPOGRAPHICUS»

# LOS NEGOCIOS QUE INVENTO GUTENBERG

HE advertido que, entre nosotros, Marshall McLuhan y sus seguidores no acaban de encontrar la audiencia que sería previsible. Mr. McLuhan es un sociólogo yanqui —¿o, quizá, canadiense?—, ya bastante famoso, que se entretiene, sobre todo, con el vasto y complejo tema de los «mass media», al cual aplica, por lo demás, unos métodos de investigación muy particulares. Su obra más característica se titula «The Gutenberg galaxy», y pretende ser un estudio acerca de la génesis de lo que el profesor de marras llama «homo typographicus». No hará falta subrayar la importancia de la tentativa. El «homo typographicus» es, desde luego, la subespecie del «homo sapiens», que ha vivido y vive condicionada por la letra impresa. Tal vez no ha sido McLuhan el primero en levantar la liebre, porque en este mundo todo tiene su precedente; pero sí hay que reconocerle el mérito de haber dado a la cuestión un énfasis inédito. Nadie sabría poner en duda la extraña, profunda trascendencia que la «imprensa» —el invento simbólicamente atribuido a Gutenberg— ha tenido en la historia de la humanidad: en la «civilizada» y, de rechazo, en la que ya no lo es tanto. Sin embargo, tampoco nadie había caído en la cuenta de que el fenómeno «tipográfico» era un factor insidiosamente determinante, y no sólo a nivel de minorías cultas o, si se quiere, alfabetizadas. Ha sido necesario que apareciesen el cine, la radio y la televisión, para que, por contraste, destacara la función de la vieja «prensa» en términos energéticos.

Y, como digo, la escuela McLuhan no ha conseguido demasiado éxito por acá. En otras latitudes, su impacto ha sido considerable. Incluso hubo un momento en que McLuhan se dibujó como una «moda» intelectual, típicamente cosmopolita, y era de esperar que los vigías locales de la «alta costura» (perdón: cultura) le escogiesen en el catálogo de sus figuras. Probablemente, ha sido un descuido. O bien habrá que suponer que el barniz «erudito» con que McLuhan y sus secuaces pinta su mercancía resulta ingrato a nuestros Petronios de las artes y las letras. Las preferencias van por otro lado: Marcuse, Chomsky, Foucault, Kalokowski (¿Kocakolkowski?) y tutti quanti. Es decir: por las volutas ambiguas, por los planteamientos abstractos, a veces por el «regreso de los brujos». Y la verdad es que el pobre Mr. McLuhan no es acreedor de tanto desdén. Sus manufacturas también pertenecen al más trivial «consumismo» pequeño-burgués, de lectura universitaria e inocente. Como Marcuse, Foucault, Kolakowski y el resto. Su sociología es, como la difundida por tantísimos profesores del otro continente, mera sociología recreativa. En «The Gutenberg galaxy» abundan los disparates y las ignoran-

cias en un grado impresionante. Pero, a pesar de todo, McLuhan y sus colaboradores manejan una cierta bibliografía, puntualizan fechas, citan textos, aspiran a concretar «históricamente» sus datos y conclusiones. Y eso es difícil de parodiar. Los remedos y los calcos son más cómodos, deliciosamente ágiles, cuando no media la obligación de poner muchos puntos sobre las íes. En especial, sobre las íes próximas y específicas.

Creo que es una lástima ese despego. La «moda McLuhan» habría tenido efectos estimulantes. Habría podido tenerlos. Desde algunas cátedras, a través de becas, con la ayuda de premios y laureles, cabría haber iniciado una nueva línea de trabajo «serio»: historia social del papel impreso. La hoja suelta, «de cordill», y el libro, y el periódico, han sido los vehículos regulares de difusión de las ideas y de los mitos, desde que los tórculos y los tipos móviles se constituyeron en industria. ¿Qué sabemos de eso? Existen heroicas aportaciones monográficas: los bibliógrafos, del XVIII hasta hoy, han realizado una labor preparatoria admirable. Pero el terreno conserva inmensas parcelas por romper. Un buen día, llegó a Valencia un impresor alemán —o a Barcelona, o a Segovia, o a Zaragoza, por eso no vamos a discutir—, buscó una financiación oportuna y un original literario vendible, y desencadenó el proceso: me refiero, claro está, al sur de los Pirineos. Ocurría en el último cuarto del siglo XV. ¿Quién pagaba la edición, cuánto costaba el ejemplar, cómo se distribuía la tirada, qué volumen tenía, dónde encontraba sus clientes? De algunos casos poseemos noticias parciales, y convendría ampliarlas. Y no sólo respecto a la época de los incunables. Los primeros veinte años del XVI han obtenido una buena monografía: la de F. J. Norton, publicada el 1966 en Cambridge. Pero a medida que nos acercamos a nuestros días, el interés crece. ¿Los romances del XVII, los novelones caballerescos, los manuales de piedad? ¿La producción «por entregas» en el Ochocientos?

Y así, hasta llegar a Folch y Torres, o al señor Pérez y Pérez, y a las series de «Estelania» o de doña Corin Tallado. O a mosén Verdaguer y a Carles Riba. Porque el asunto en juego es, en el fondo, la «otra cara» de la literatura: la lectura (con los trámites intermedios, industriales y comerciales). Analizar la retórica de Ausias March, de Maragall o de Salvador Espriu, no es suficiente: hay que precisar, además, la medida en que March, don Joan y Espriu han logrado ser leídos —asumidos— y por qué público. Sospecho que la indagación, por este camino, tiene un límite. Habrá de ser meramente cuantitativa, y demos gracias a Dios si a tanto alcanza. Pero más vale eso que nada. Las especulaciones de Mr. McLuhan se resienten de una

frivolidad monumental, quizá por la misma ambición genérica de su planteamiento. El material informativo de que parten suele ser mediocre y parcial. Ni siquiera se acercaron a la panzada cisterna de detalles útiles que son las monografías y las plurigrafías —o poligrafías— de don Marcelino Menéndez Pelayo. Y no lo digo como reproche. Al fin y al cabo, no podía ser de otro modo. Desde Toronto, donde Marshall McLuhan ejercía —¿ejerce?— el magisterio y la currinchería erudita, ¿qué imagen tan tremendamente borrosa no será la de Menéndez Pelayo?... Unas gotas de McLuhan traducidas en snobismo quizá contribuirían a animar la vocación de los redactores de tesis y tesinas, de cara a los enigmas de la sociología de la literatura, así por referencia al pasado como por lo que atañe a la actualidad.

La mención de don Marcelino, que acabo de hacer, no viene a humo de pajas. Viene traída con rigurosa premeditación. Entre las muchas papeletas que McLuhan inserta en su «Galaxia Gutenberg» falta una, que posiblemente no tiene paralelo —o tendrá muy pocos— en los escritos de la etapa adolescente de la tipografía, y que puede hallarse en un muy asequible estudio de Menéndez. Se trata de una frase del aragonés don Pedro Manuel de Urrea, segundón de la casta de los condes de Aranda, versificador subalterno que imprimía sus engendros a comienzos del XVI. Este Urrea rumiaba claros escrúpulos sobre los productos de su ingenio, pero también tenía su orgullo. El «todavía» era hombre de manuscrito. La imprenta le colocaba frente a alternativas inconcebibles. «¿Cómo pensaré yo que mi trabajo está bien empleado, viendo que por la emprenta ande yo en bodegonas y cocinas, y en poder de rapaces, que me juzguen maldicientes, y que cuantos lo quisieren saber lo sepan, y que venga yo a ser vendido?» Un escritor aristócrata, a finales del Cuatrocientos, entraba en esta área de perpejidad. La «emprenta» podía llevarle a manos de «rapaces», en bodegonas y cocinas. Y «peor» aún: se veía en la perspectiva de ser «vendido»: en una tienda, su libro podía ser adquirido por cualquier transeúnte curioso. «Y que cuantos lo quisieren saber lo sepan» era el último y mayor irri: la amenaza democrática... Con Gutenberg al fondo, McLuhan podía haber sacado su jugo a la frase de don Pedro Manuel. Hoy, nosotros, acostumbrados a «escribir» para «vender», no sabemos subestimar el odioso retintín de Urrea. Somos «tipógrafos»...

Joan FUSTER



**DESATASQUE TUBERÍAS...**  
**¡EN POCOS SEGUNDOS!**  
 Sin cables, varillas ni productos químicos  
**ARIETE DE AGUA**  
 REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:  
**HELMER**  
 PEDRO IV, 57 - Teléf. 225 82 61 - BARCELONA-5  
 Delegación en Madrid:  
 Conde de Pefalver, 47 - Tel. 275 79 31 - MADRID-6

**LIQUIDAMOS TELEVISORES**  
 de ocasión procedentes de cambio  
 ● COMO NUEVOS  
 ● 2 AÑOS GARANTIA

PHILIPS	17"	3.500 p.	PRECIO TOTAL
ANGLO	17"	4.000 p.	•••
IBERIA	19"	6.000 p.	•••
VANGUARD	19"	7.500 p.	•••
TELEFUNKEN	23"	8.000 p.	•••
PHILIPS	23"	8.000 p.	•••
G. E. E.	23"	8.500 p.	•••

**SATEL**  
 Ronda San Pab'lo, 42, entlo.  
 Teléfono 242-56-10  
 BARCELONA

SABADELL, Calle Padre Joaquín, 10 | TARRASA, Cruz, 5

**NOVALUX**  
 Comunicamos a nuestros clientes, amigos y proveedores que nuestro nuevo N° de telefono es:  
**321 71 62** (10 líneas)  
 Novalux Ibérica, S. A.