

EN FAVOR DE LA BIOCOSMOLOGÍA

En una carta a su buen amigo el músico Regino Sáinz de la Maza, fechada algún día del otoño granadino de 1921, Federico García Lorca escribía:

“...yo no he nacido todavía. El otro día observaba atentamente mi pasado y ninguna de las horas muertas me pertenecía porque no era yo el que las había vivido...Había mil Federicos Garcías Lorcas, tendidos para siempre en el desván del tiempo; y en el almacén del porvenir contemplé otros mil Federicos Garcías Lorcas muy planchaditos, unos sobre otros, esperando que los llenasen de gas para volar sin dirección...Mi mamá Doña Muerte me había dado las llaves del tiempo y por un instante lo comprendí todo.”

Así pues, cuando llegó aquél otoño a la bella ciudad de Granada y los tilos de la vieja plaza de Bibarrambla se quejaban silenciosos del escándalo de los pájaros, por la Vega, al borde de los secaderos de tabaco y las acequias, los dueños de la belleza y del futuro, utilizando imágenes poéticas muy precisas, descubrieron la mecánica cuántica. Si. Han leído bien: más de cinco años antes de que Heisenberg lo hiciera utilizando los procedimientos de los físicos, descubrieron la mecánica cuántica.

No se alarmen que trataré de explicarme enseguida. La mecánica cuántica conlleva en sí misma un increíble y hermoso misterio: en ella todo es nuevo y extraño, reñido sin remedio con la lógica dudosa de nuestra vida cotidiana, imposible de imaginar, salvo por algún poeta asesinado o con la ayuda de las matemáticas y el genio de Werner Heisenberg o Einstein.



Según esta teoría, un gato puede estar a la vez vivo y muerto, estar usted aquí y allá al mismo tiempo; saber dónde exactamente y precisamente en qué estado de ánimo se encuentra su esposa a la que puede transmitirle en todo momento e instantáneamente todo su amor y cariño desde su oficina sin ayuda de teléfonos ni Emails ni faxes. Algo claramente imposible en nuestra experiencia cotidiana y que se conoce como *principio superposición de estados, incertidumbre o no localidad*.



El principio de superposición se refiere a la simultaneidad de existencia de un conjunto de estados en los que un sistema dado, partícula o gato, luz, hombre o universo, se encuentra antes de que lo observemos. Tal cual la pila de Federicos Garcías Lorcas del desván del tiempo pasado o futuro. Y tal cual un Federico aún sin nacer, ninguno de dichos sistemas existe antes de que sean observados. Tendrán que *esperar que los llenen de gas para volar*, es decir, sean observados.

Pero aún hay más en la carta del poeta. En efecto, existe en la misma una interconexión entre pasado y futuro por medio de *mama Doña Muerte* que viola toda ley de causalidad en la vida del poeta y le hace comprender todo. Tal cual de nuevo con lo que

empieza cada vez más a desvelarse por los mentideros y cuarteles de invierno de los físicos cuánticos y cosmólogos. Hace diez años, el Federico desubicado en el tiempo de la carta no admitía paralelo en la ciencia. Pero los últimos desarrollos científicos van desvelando un estrecho paralelismo entre la visión del poeta y la interpretación última de la mecánica cuántica:

El vacío cuántico gravitatorio está hecho de una espuma donde reina la violación de la causalidad y el universo puede ser la madre de sí mismo en dicha espuma haciendo uso de las curvas cerradas temporales que generan los viajes en el tiempo, se han realizado experimentos en los que la señal llega al detector antes de ser emitida, la no localidad archi comprobada en haces de fotones, partículas y aún moléculas implica la existencia de fenómenos trans lumínicos expresables física y matemáticamente como viajes en el tiempo, etc.

El descubrimiento poético de Federico García Lorca no sólo precedió a la formulación de Heisenberg en más de cinco años, sino que se adelantó en más de ochenta a su interpretación e implicaciones últimas. Poesía y física llegaron pues a las mismas conclusiones, ambas con toda precisión y claridad. ¿Cómo podría haberse imaginado Max Planck en 1900 la revolución que había iniciado en la física y en el arte?

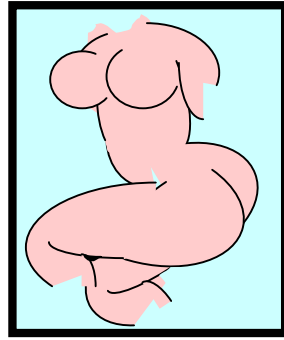


Por otra parte, el autor del Romancero Gitano sintetizó después su hallazgo en dos versos muy sencillos de la Señorita del Abanico. Los recordamos aquí de nuevo: “La una era la otra/Y las dos eran ninguna”. No se puede decir más con menos palabras.

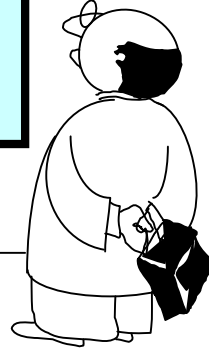
Quisiera ahora traer a colación otro ejemplo muy significativo que pone también de manifiesto que en la búsqueda del conocimiento último de las cosas no sólo es posible emplear el método científico sino que el arte, en general, y en particular la poesía, puede conducir también a los mismos resultados, a menudo de forma más inmediata y precisa; frecuentemente de forma más original e inteligible. Es el caso del famoso cuadro de Picasso “Las señoritas de Avignon”, el cual revolucionó el arte creado por Velázquez, inaugurando la etapa moderna de la pintura.



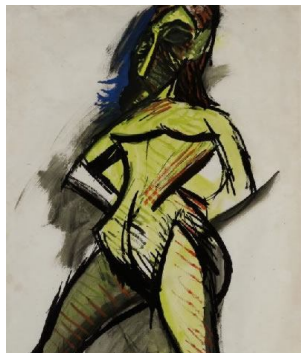
Precisamente este año se cumple el centenario del cuadro el cual fue acabado en 1907. Ocho años más necesitaría todavía Albert Einstein para culminar el edificio de la teoría general de la relatividad. Los mismos que necesitó antes Picasso para, abandonando la noción de pintura, concentrarse completamente en la poesía existencial con la cual generó su obra revolucionaria.



La curvatura
es desde
luego una
atracción
universal



Ahora bien, la teoría general de la relatividad de Albert Einstein constituye una descripción matemática de la fuerza atractiva de la gravedad en la que esta última se interpreta como la curvatura del continuo espaciotemporal. Exactamente como las líneas curvas del cuadro de Picasso ponen de manifiesto toda la expresividad, contenido de los cuerpos e intención del cuadro, a través de relaciones bien establecidas equivalentes en todo a las que describen las ecuaciones de Einstein que sustentan la teoría general de la relatividad.



$$G_{\mu\nu} = 8\pi T_{\mu\nu}$$

Coincidencias de este tipo han sido ya consideradas antes por otros. En particular, en su libro *Genios sin frontera*, el físico británico Arthur Millar estableció de forma firme las analogías entre la vida de los dos genios y demostró que *Las señoritas de Avignon* y la teoría especial (no general) de la relatividad (publicada en 1905) están basadas en el mismo esquema lógico

artístico-matemático. Lo que nosotros mantenemos va más allá al referirse a la teoría *general* de la relatividad que fue concebida con posterioridad al cuadro, poniendo así de manifiesto que el escenario Einsteiniano fue ya establecido con anterioridad en la revolucionaria pintura.

Es más, un análisis geométrico y de significado del cuadro nos permite establecer relaciones precisas entre sus planos, las cuales tienen a veces un carácter acausal. Dichos planos juegan exactamente el papel de las hipersuperficies de la teoría de Einstein y violan por ello la evolución causal de la física que podemos asociar al cuadro. Tal cual la teoría cuántica permite en los esquemas que hoy en día están más o menos establecidos en la llamada gravedad cuántica.

Así pues, análogamente a lo que ocurrió con la carta de Lorca a Sáinz de la Maza, respecto a la mecánica cuántica, la pintura de Picasso, inspirada en nociones de estética puramente poética, se adelantó ocho años a la formulación de Einstein y posiblemente alrededor de un siglo a sus últimas implicaciones.

Nuestro tercer ejemplo tiene como protagonistas al gran poeta Antonio Machado y a la cosmología moderna. Entre la propuesta poética de los *mundos sutiles* del genio andaluz y el descubrimiento de los *universos niño* por parte de los científicos de la cosmología cuántica media un lapso temporal de casi ochenta años.



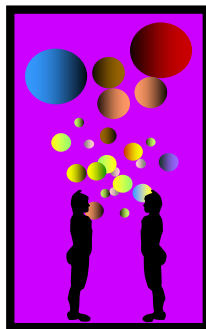
De nuevo ciencia y arte elaboran escenarios que terminan por ser el mismo. Para ver de qué se trata en este caso, permítanos traer a

estas páginas unos versos bien conocidos de Machado. Pertenecen a sus Proverbios y Cantares:

...yo amo los mundos sutiles,
ingrávidos y gentiles,
como pompas de jabón.

Me gusta verlos pintarse
de sol y grana, volar
bajo el cielo azul, temblar
súbitamente y quebrarse...

Parece increíble la exactitud de Machado en su descripción de los universos niño. Es fácil darse cuenta de ello sin más que recordar que estos últimos corresponden a cambios topológicos (procesos que ocurren de forma espontánea) que permiten el nacimiento y la aniquilación continua de pequeños universos cerrados. Como tales su energía total es estrictamente cero y por ello son “ingrávidos”. Los universos niño se pintan (crean) a sí mismos y desaparecen, quebrándose súbitamente.



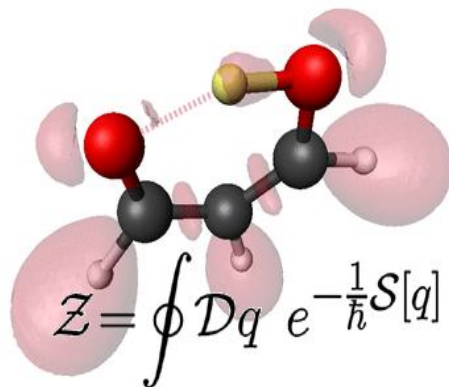
Es más, la forma más general de describir los universos niño es mediante un procedimiento que detalla los itinerarios seguidos por ellos y que, en palabras técnicas, se denomina “integrales de camino”. ¿Caminos? Sí. En forma y contenido, como los del poeta cuando, en el mismo poema, dice:

Caminante, son tus huellas
el camino y nada más;
caminante, no hay camino,

se hace camino al andar.

Al andar se hace camino
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar.
Caminante no hay camino
sino estelas en la mar...

Es la misma idea que subyace en el formalismo de las integrales de camino que permite a los científicos una descripción completa de los universos niño. No debe ser por ello casualidad que todos los versos que hemos traído a colación en este ensayo pertenezcan a un mismo poema.



Hemos visto tres ejemplos que sustentan la noción de biocosmología, pilar esencial sobre el que hemos establecido los contenidos y actividades de la Estación Ecológica. Por muy explícitos y generales que sean dichos ejemplos no son en modo alguno exhaustivos, existiendo otras muchas situaciones donde arte y ciencia han de conducir a idénticos escenarios y conclusiones. En el futuro nos iremos ocupando de más analogías y coincidencias. Por el momento, nos basta con invitar a los lectores interesados de esta página a enviarnos otros ejemplos, en los que puedan haber caído, que pongan de manifiesto que el arte y la ciencia no son sino formas distintas de producir el mismo conocimiento.