

Autor: Pedro Javier Villanueva Hernández

Regresé con la morbosa curiosidad de ver el rostro de la voz libidinosa que interrumpía el sosegado paroxismo del recinto. Me cautivó descubrir que la causa diluyente del aliento aletargado del formalismo y la etiqueta era una mujer. Siempre había creído que las mujeres eran hábiles para hacer comentarios inoportunos, y con esto no sólo quedaba demostrado sino que además me proporcionaba indicios de la probable existencia de un "gen de la impertinencia" en el cromosoma X.

El conferencista –un PhD en Física-, después de sonreír discretamente trató de dar una respuesta, pero pocos minutos más tarde no había logrado articular algo medianamente coherente, o al menos inteligible para una mente terrenal y adormecida. Quizás con: *"es más pequeño que un electrón"* hubiese bastado –al menos para mí-. Fue entonces que comprendí que la pregunta que había interrumpido mi letárgico sueño era una pregunta importante, y lo era así por la simple razón de que ponía a dudar a un Físico y a una mujer: los dos seres más intuitivos del Universo.

Cuando la conferencia retomó su cauce traté de regresar a mi natural estado cataleptico con el que suelo asistir a este tipo de actos. Pero no lo logré. Ni allí, ni por varias noches lograría conciliar mi perturbado sueño sempiterno. Me obsesionó la idea de encontrar una respuesta o quizás, simplemente, quería hallar una razón, o una excusa en el peor de los casos, para buscar a esa hermosa estudiante y poder enredar-

nos en una conversación. Porque si hay algo que vulnera mi razón, mi juicio, mis sentidos y mi miserable existencia: es una mujer inteligente y bonita.

Y ella era tan bonita que, para no caer en una descripción reducida de la realidad, de su belleza sólo me atrevo a decir que si la belleza en sí misma tuviese un origen, sin duda: el origen sería ella. Y si esta descripción no es suficiente para imaginarla, sólo es cuestión de pensar en los 45 kilos de la materia más compleja y perfecta del Universo.

Por un momento sentí la promiscua necesidad de hallar una solución medianamente pudorosa, medianamente sensata, una solución creíble o al menos discutible. Y sería en ese preciso instante que, a partir de mis escasos conocimientos en números y líneas: ¡trataría de calcular el diámetro de un fotón! El hecho de ser simplemente un estudiante mediocre –que entraba a cualesquier conferencia para dormir y gorrera piscolabis- haría de esta labor toda una pequeña odisea...que en últimas resultaría en una magna quijotada.

Además de gigantes, debería lidiar con mi mente libidinosa y distraída: cada vez que intentaba imaginar un fotón terminaba perdido en la geometría de un par ojos inmensurables. Imaginando sus ojos geométricamente perfectos, indescriptibles, no encontraría la respuesta, no obstante servirían de motivación y fundamento a mi hipótesis de los 'Fotones Inmensurables e Indescriptibles'.

Los ojos son geoméricamente distintos en todas las mujeres –incluso en una mujer es distinto uno del otro-, entonces, ¿cómo imaginar el par de ojos más hermoso del Universo? Sencillo: no es posible. Podemos imaginar “uno”, pero no “un par”. Del mismo modo ocurre con los fotones y con todo lo que existe en el Universo. No existen “dos” fotones, ni “dos” ojos idénticos. No existen dos Universos, ni en él dos objetos idénticos puesto que “lo que es idéntico es único”.

Quizás uno de los más grande errores de la Física actual sea la de conferirle a los fotones, y casi a toda realidad, una geometría determinada e invariable. Es así como erradamente representamos los fotones como pequeñas partículas idénticas, esféricas –con forma de canica-, una detrás de la otra, enredadas, viajando a la velocidad de la luz por el espacio y rebotando o atravesando el cerebro de algún PhD. No obstante, los fotones no tienen una geometría determinada.

No todo en el Universo es geométrico, no todo tiene lados, es alto o bajo, o tiene ángulos. El describir un fotón como un objeto esférico es el resultado de una aberración mental que nos hace imaginar una ‘esfera’ cada vez que escuchamos la palabra: “partícula”. ¿Qué mente superior puede asegurarnos que las partículas son esféricas? Ninguna. Ni experimentalmente –no se ha hecho ensayo que demuestre tal cosa-, ni teóricamente –no hay formulación que defina la geometría del fotón-.

Los aparatejos que utilizamos en los laboratorios para dibujar lo que no entendemos están diseñados para bosquejar una realidad de puntos y rectas, de rectángulos y esferas. Los podemos programar para ver la realidad a blanco y negro, o a color. Podemos ver las formas, tocarlas y escu-

charlas. Dentro de poco podremos agregarles olor y sabor. Es posible que una recta huelga a jazmín, un punto a vainilla y los ángulos a mierda. Esa realidad que nos muestran los instrumentos de medición en los laboratorios no es más que una realidad acomodada a nuestras necesidades, maquillada a nuestro gusto y con ropa de trabajo. Pero para entender dicha realidad tenemos que verla desnuda y sin lujuria, sin el deseo perverso de hacer verdadero lo que no puede ser falso. No obstante, la realidad sin piel causa repulsión, es por ello que preferimos imaginar nuestro Universo ordenado y hermosamente maquillado.

Ahora bien, si la forma de los fotones no es esférica, entonces ¿qué forma tienen? ¡No tienen forma alguna! Lo cual los convierte en una especie de entes adimensionales, amorfos, de tal manera que es imposible tratar de medirlos, e incluso de imaginarlos.

En este estado de cosas, creer que “los fotones no sólo no son esféricos” sino que “no tienen forma alguna”: implicaba la imposibilidad siquiera teórica de hallar su diámetro. Entonces, para no desertar de mi misión, opté por la solución más estética y menos repulsiva: describir un hipotético fotón tridimensional con forma asimétrica, de coordenadas espaciales  $x$ ,  $y$  y  $z$  que no coexistieran en un mismo instante. Este fotón es una especie hipotética de criatura amorfa, que un momento es alta, ancha y sin profundidad, en el otro es ancha, profunda y sin altura...de tal manera que para poder apreciarlo como objeto tridimensional sería necesario congelarlo varios instantes y traslaparlos. El resultado final sería un ente deforme y grotesco para el ordenado, hermoso y delicado raciocinio geométrico.

Es difícil determinar el diámetro de un objeto amorfo, no obstante, se puede hacer algo poco ortodoxo: tomar el objeto y moldearlo hasta obtener una esfera. Imaginemos una manzana hecha de arcilla: ¿cuál es su diámetro? Para obtenerlo debemos moldearla hasta convertirla en una esfera. La manzana de arcilla dejaría de 'ser' una manzana –el fotón dejaría de ser fotón– pero la sustancia que la compone no se alteraría; aquí estaríamos obteniendo el diámetro de un objeto suponiendo que su sustancia se ordena espacialmente creando una esfera. Es poco científico pero nos da una idea de la densidad, el volumen y el diámetro del objeto o de la partícula que queremos medir –de un fotón, para nuestro caso–.

Al resultado de tomar un objeto de cualquier forma, o sin ella, y convertirlo en una esfera para obtener su diámetro se le denomina diámetro de masa –quizás, más adelante, con suficiente motivación, desarrollaré la formulación matemática que me permita hallar una constante, aunque es probable que dicha formulación ya exista–. No obstante resuelto el problema de hallar el diámetro de un objeto asimétrico, se me presenta un problema aún más complicado: ¡los fotones no tienen masa! Si un fotón no tiene masa, simplemente: no podemos moldearlo, y por lo tanto no podemos obtener su diámetro de masa.

Para la Física actual el fotón es energía pura: y la energía no tiene masa. Esto reitera mi afirmación de que: “los fotones no sólo no son esféricos, sino que no tienen forma alguna” –porque para tener forma es necesario estar hecho de algún tipo de sustancia–. Entonces, ¿cómo medir el diámetro a algo que no tiene forma alguna? No nos queda más solución que hacer una segunda suposición: suponer fotones he-

chos de cristal (de arcilla, o de cualquier otro material); y esto sumado a nuestra primera suposición –la de un fotón esférico– da como resultado: un fotón hecho de cristal con forma esférica –¡que en otras no es más que el modelo ridículo de los fotones con forma de canicas, uno detrás del otro!–.

–Señorita, ¿ya entiende por qué los físicos deben imaginar los fotones con formas de esferas hechas de cristal, fotones con forma de canicas? Lo hacen tratando de complacer a estudiantes hermosas que interrumpen conferencias para preguntar cuál es diámetro de un fotón. Pero sus intentos son en vano, puesto que yerran al confundir una suposición con una realidad supuesta, y al hacer cálculos considerando que todos los fotones del Universo tienen el mismo diámetro. Esto último ocurre porque: lo más fácil es generalizar. Es más fácil pensar que ‘todas las pelotas de golf tienen el mismo diámetro’, que medir el diámetro de cada una para comprobarlo.

Pero, ¿qué hacer para no tropezar con el mismo yerro? Para no dar traspiés y deformar nuestras hermosas y delicadas fauces, podemos optar por varias opciones. Una opción consistiría en suponer que sólo existe una única pelota de golf en el Universo y tratarla como tal –y luego resolver el problema de avistamientos de pelotas de golf en el área 51–. Otra opción sería hacer lo que haría alguien lo suficientemente desocupado como yo: contar todas las pelotas de golf del Universo y depositarlas en una caja de medidas conocidas, luego calcular el espacio vacío dentro de la caja, para así obtener matemáticamente el diámetro de masa total.

Ahora bien, ¿qué caja nos serviría para depositar fotones?, seguramente no sería útil una de cartón. Lo más simple sería utilizar la misma caja –o recipiente– de donde

obtenemos los fotones: el electrón. Entonces, como podrías intuirlo, lo que hice no fue precisamente determinar el diámetro de un fotón: sino calcular la cantidad de fotones que cabrían en un electrón. Lo hice partiendo de la densidad del vacío (creo que en este momento ya no solamente parece alguien bastante desocupado, sino que además doy la sensación de estar completamente desquiciado-). ¿El vacío tiene densidad? ¿Cuál es la densidad del vacío? ¿Cómo medir la densidad del vacío? Para dar respuesta a estas preguntas debemos pensar al Universo de manera distinta.

Un Universo sin restricciones teóricas. Un Universo depravado, promiscuo, un Universo estéticamente degenerado. Pensando de esta manera ultimé la poca sensatez que aún conservaba para llegar a la siguiente conclusión: “la densidad del vacío tiene un valor aproximadamente inferior y superior a la constante de Planck”. El vacío puede ser tan inmenso como el Universo mismo o más pequeño que la partícula más diminuta e insignificante del Universo. Esto implica a su vez sendas condiciones, contradictorias para la Física actual: la primera, que “el vacío no puede ser más grande que el Universo”, y la segunda, que “nada en el Universo puede ser más pequeño que el vacío”.

Una mejor forma de entender esto último es tratar de visualizarlo, y lo podemos conseguir si imaginamos al vacío fragmentado en infinidad de partes, cada una formada –compuesta- de lo mismo: “vacío”. Como si se tratase de una esfera de cristal que golpeamos tan fuerte que se fragmenta en miles de pedazos; cada uno representa una porción de vacío, pero cada uno de estos fragmentos puede tener un tamaño mínimo y este depende del tamaño de la partícula más pequeña de la materia que lo

compone. De esta manera, el tamaño mínimo del vacío debe ser ligeramente inferior al de la partícula más pequeña que lo puede ocupar. Es como si tuviésemos un recipiente el cual tratáramos de llenar: en él sólo cabrían los objetos más pequeños que el espacio permitido por el recipiente mismo.

Suponiendo que el recipiente es el vacío y los objetos son partículas, en este sólo cabrían las partículas más pequeñas que el vacío que pudiesen ocupar. En una sola frase: el vacío es más pequeño que cualquier objeto capaz de ocuparlo y la densidad del objeto más pequeño del Universo capaz de ocuparlo es del tamaño del número de Planck (una partícula cuyo volumen masa es el número de Planck). Ahora bien, suponiendo que el fotón fuese la partícula más pequeña del Universo y que su forma fuese el de una circunferencia, entonces, podríamos suponer que el tamaño del vacío es menor que el espacio ocupado por el fotón mismo, y de esta manera, para tratar de hallar el diámetro de un fotón: sólo tendríamos que calcular el área del vacío y la disposición geométrica del mismo para luego determinar la ración entre el vacío determinado por la geometría y el espacio ocupado por un fotón. Y si bien sabemos qué espacio ocupa un fotón entonces podremos calcular su diámetro masa hipotético.

Esto último suena complicado, y lo es, a tal grado que pensarlo por poco me produjo un aneurisma. Espera por favor. ¡No te he dicho todo! ¡El diámetro de un fotón es casi la tercera parte de la constante de Planck...!. El diámetro de un fotón esférico sería de  $0.9393 \times 10^{-15} \text{m}$ . No obstante, ese no es el diámetro real, puesto como ya lo inferí: el fotón es una criatura de dos coordenadas espaciales en un Universo tridimensional. Entre otras cosas, esto significa que

dos fotones podrían ocupar el mismo espacio en un mismo instante..., o que un mismo fotón podría ocupar dos espacios del Universo en un instante determinado..., que lo que en un instante es una partícula, en otro instante son dos...

-Ella se alejó-