

2019-09-16

Gracias Andreu, pasado un "finde caribeño" fuera de casa, te cojo el guante (el correo detonante, del 2019-09-13, está al final).

Aunque sorprenda, la explicación es fácilmente entendible. Otra cosa es convencer las inercias de los inconscientes. Pero claro, algo con tantas implicaciones no puede ser demasiado breve.

- .1 La "Catástrofe del vacío"
- .2 La ecuaciones de MAXWELL y la Transformación de LORENTZ
- .3 La Contradicción entre la Relatividad Especial (RE) y la Relatividad General (RG)
- .4 La absurda "Simetría del tiempo relativista"
- .5 Suma de velocidades relativista
- .6 Los GPS
- .7 La incompatibilidad cuántica
- .8 La computación cuántica
- .9 Y de pronto la oscuridad
- .10 GÖDEL
- .11 Etc. etc., etc.
- .12 La solución
- .13 La necesaria "HemiSimetría del tiempo relativista"
- .14 La armonización entre la Relatividad Especial (RE) y la Relatividad General (RG)
- .15 Así pues, si no hay unidades "volubles" ¿qué es estrictamente la Relatividad?
- .16 ¿"Catástrofe del vacío" o equívocos semánticos?
- .17 La "cuántica" es previa a la materia, y explica su dinámica
- .18 El equívoco del famoso "dt"

.1 La "Catástrofe del vacío"

"el problema surge cuando los físicos intentan calcular su contribución a la constante cosmológica, entonces el resultado difiere formando la mayor discrepancia entre teoría y experimento en toda la historia de la física."

Decir esto es engañar vilmente a la gente, pura demagogia.

Intentar comprar un coche de 10 000 €uros con dos billetes de 50 €uros es un "pequeño" error de dos órdenes de magnitud, cien veces; en porcentaje seria !!un error del 10 000%!!. Algo inaceptable. Creer que en todo el mundo solo viven los habitantes de mi pueblo (Artés, Bages, Barcelona) solo es un error de !6 órdenes de magnitud!, un millón de veces menos; en porcentaje, diez elevado al ocho por ciento.

El "error" al que se refiere el artículo es de !!!!!120 órdenes de magnitud!!!!!! (por esto no lo explicita). A esto no se le puede llamar error, simplemente invalida que se pueda hablar de "teorías" en éste ámbito. Por esto se le llama "Catástrofe del vacío"

LOMBRISER (espero que no sea de IP...) es otro demagogo al decir que integrando y añadiendo una formulita va ha arreglar este problema. El problema está en diversos errores previos, no solo uno, que se han ido acumulando desde hace más de 100 años y que voy a exponer, para además explicar a continuación como se pueden resolver.

.2 La ecuaciones de MAXWELL y la Transformación de LORENTZ

Recopilando ecuaciones anteriores de GAUSS, FARADAY, LAPLACE, ..., pasado más de un siglo, hasta hoy no se ha descubierto algo que cuestione las Ecuaciones de MAXWELL. El problema fue que algunas de sus consecuencias no cuadraban con la física clásica anterior (galileana, newtoniana), como por ejemplo el bien conocido límite de la velocidad de la luz "c". LORENTZ y POINCARÉ llegaron hasta donde pudieron, puesto que no hicieron ninguna "hipótesis" más allá de lo observado.

.3 La Contradicción entre la Relatividad Especial (RE) y la Relatividad General (RG)

También sabe cualquier físico, pero no se dice, que ambas Relatividades introducidas por EINSTEIN son contradictorias/ incompatibles. Josep Maria BLASCO con su encuesta de hace un mes nos aclaró desde la lógica matemática lo que quiere decir esto:

Si A y B son contradictorios, no pueden ser los dos verdaderos a la vez.

Con lo que sigue, el lector podrá ir intuyendo cual de las dos es incorrecta. Y si la otra es verdadera, no es en la formulación inicial einsteniana, igualmente incorrecta, sino que con todas las rectificaciones que se han hecho en base a los datos observados y/o correcciones como la de LOGUNOV (1989).

.4 La absurda "Simetría del tiempo relativista"

Si tu reloj retrasa respecto del mío, es incuestionable que el mío avanza respecto del tuyo. En el experimento, por lo mismo indiscutible, de HAFELE - KEATING (1971) los relojes de los aviones fueron algo más lentos que los relojes inmóviles de tierra. O lo que es lo mismo, los relojes de la Tierra fueron algo más rápidos que los de los aviones.

Resulta pues que a grandes velocidades, el tiempo pasa más lentamente, hasta 20 veces como el caso del Muón atmosférico que se mueve a velocidades cercanas a "c". Esto es lo objetivo y cierto: el cumplimiento de la Transformación de LORENTZ que resulta de las Ecuaciones de MAXWELL.

A su vez, esto es "compatible" con la "Dilatación einsteniana del tiempo", propuesta hace más de 100 años por la RE, pero solo esto, "compatible".

¿Qué quiere decir "Dilatación del tiempo"? Las unidades siempre habían sido algo sacrosanto: el famoso metro (para medir) celosamente guardado en Paris, el Sistema métrico decimal, ... Pero de las Ecuaciones de MAXWELL, FITZGERALD (y posteriormente LORENTZ) dedujo una aparente contracción del espacio en el objeto móvil (se verá más adelante). Inspirándose en ello, EINSTEIN propuso la Dilatación del tiempo, pero ¡cuidado! no del tiempo medido sino que de su "unidad" de medida. Pero curiosamente, lo de la "unidad" se omite.

Si la unidad del tiempo se dilata, por ejemplo, si un segundo se pudiera hacer más largo, esto se traduce en que el tiempo medido con éste nuevo segundo más largo discurre más poco a poco (el reloj va más lento, se atrasa). Explicado para los que no estén acostumbrados a transformaciones tensoriales: si el palo de medir distancias que utilizamos (=la unidad o base) para medir una distancia "x" se nos hiciera más largo

por dilatarse, las veces que cabe en dicha distancia "x" (=la coordenada, la medida) sería menor. O al revés, si el palo se hiciera más corto por contraerse, cabrían más palos en la misma distancia "x". Valor de la unidad y valor de la medida van al revés. Yo no soy el culpable de esta posiblemente malintencionada omisión/ licencia que puede confundir, por lo que es obligada la aclaración. Sin esta aclaración, los legos en Relatividad -casi todo el mundo- no pueden entender la relación entre la "dilatación del tiempo" (!de su unidad/ base!) y que "el gemelo viajero envejezca menos" (valor menor de la coordenada/ valor del tiempo).

Esto era lo compatible con el experimento, salvo algo mucho más importante: visto desde la Tierra, los relojes de los aviones se ralentizaron como se ha visto, pero visto desde los aviones, era evidente que los relojes de la Tierra se avanzaron. O sea que, desde los aviones se contrajo la "unidad" del tiempo de la Tierra.

Para hacer una hipótesis tan radical de una unidad que ya no es fija como todas hasta entonces sino que "variable", debería haber una justificación plena, no solo una simple coincidencia. Y una teoría que según desde el sitio que se considera resulta no ser cierta sino que su inversa, es absurda, inválida. Además, la RE no considera masas, entonces ¿por qué se debe tomar como referencia la Tierra y no el avión? No se vale que la Tierra es más grande, porque volvemos al ptolomeísmo.

Entonces la Relatividad, como la avestruz, impone el dogma que se dilata y basta. Así que según la RE, el comportamiento del desfase del tiempo es "simétrico" para los dos sistemas comparados ($f(a, b) = f(b, a)$). Una teoría correcta, además de justificar la ralentización del paso del tiempo en el sistema más rápido, también debiera justificar la mayor rapidez del paso del tiempo en el sistema más lento $f(a, b) = -f(b, a)$, lo que se llama "hemisimetría" en lenguaje tensorial. Pero la física está por encima del bien y del mal, incluso de la lógica y de la matemática.

Por esto, esta hipótesis radical no la compartieron ni LORENTZ ni POINCARÉ, ni muchísimos otros matemáticos y físicos eminentes de aquel tiempo. Pero se fue imponiendo pese a la anterior contradicción. No toca aquí analizar los motivos de ésta "imposición". Solo dos hechos históricos bien significativos.

1) Se sabe, sin ningún lugar a dudas, por testimonios en su día, que los famosos artículos del Annus mirabilis (1905) estaban firmados por el "Matrimonio EINSTEIN", es decir Albert EINSTEIN y su entonces pareja Milena MARIC. Pero poco después y dado el muy limitado número de ejemplares que se hacían en aquellos años (a las bibliotecas universitarias especializadas), se hizo una reimpresión donde solo figuraba el nombre de Albert EINSTEIN, haciendo retirar/ devolver los originales. Un curioso "Derecho al olvido", pero al revés y un siglo antes...

2) Cuando EINSTEIN consiguió su premio Nobel (que como todo el mundo sabe no fue por la teoría de la Relatividad sino que por el efecto fotoeléctrico), Albert dio el importe del Premio a su exmujer Milena con la condición que renunciara a cualquier reclamación de autoría de todos sus trabajos (cuando para el efecto fotoeléctrico no lo necesitaba pues ya estaban separados, y de quien copió, solo pudo ser de SZILÁRD). Entonces, se trataba de que Milena no pudiera reivindicar los trabajos de 1905 citados, de los que había sido borrada. Milena accedió por simple responsabilidad maternal, por sus dos hijos, Hans Albert i Eduard de los que EINSTEIN se había desentendido. Peor, una hija anterior, Liser, "ilegítima" por ser anterior al matrimonio, se hizo desaparecer para no hipotecar la carrera de EINSTEIN. De paso, también está documentado que fue un maltratador, de su mujer y sus hijos.

Viendo los anteriores comportamientos de EINSTEIN y sus reiterados plagios por sus reiteradas omisiones de referencias a autores anteriores (LORENTZ, POINCARÉ, HILBERT, ...) es fundamentado pensar que la idea, errónea, de la "Dilatación", ni siquiera fuera de EINSTEIN, sino que de su mujer Milena.

Como EINSTEIN tenía un bajo nivel de matemática, al hacerse famoso empezó a encargar a matemáticos eminentes, modelos que contemplaran sus criterios (primero MINKOWSKI, su primer profesor años atrás quien por entonces había afirmado que EINSTEIN era negado para la matemática, ..., y posteriormente HILBERT). Modelos que si se basan en criterios erróneos, tienen que tener inevitablemente aspectos erróneos en cuanto a representadores de la realidad física. Y que pueden acabar con "catástrofes" como la ya citada. Aunque sorprenda, éste es el problema del famoso "Espacio - tiempo" y de las fórmulas del Campo de EINSTEIN (que independientemente de sus posibles errores deberían llamarse de HILBERT - EINSTEIN, por lo dicho). No es necesario decir que cuestionar el "Espacio- Tiempo" (y todo lo que de ello se deriva) es actualmente para el "MainStream" de la física una herejía que merece como mínimo el infierno. O mejor un infierno elevado a 120...

A partir de aquí se populariza en la física las "paradojas", una manera encubierta de disimular lo que es una contradicción.

.5 Suma de velocidades relativista

A mi ver, lo más fantasioso que encontraba en la Teoría de la relatividad que tuve que estudiar a finales de los 60', es tal vez la suma relativista de velocidades, que hoy ya queda como otro ridículo más de la física del siglo XX. Hace años ya se tuvo que aceptar que los fotones de una Aniquilación se separan al doble de "c" (a "2c", como los de cualquier "Entanglement"/ entrelazamiento cuántico, que veremos). Hoy, en el LHC del CERN, en vez de satélites a velocidades relativamente pequeñas respecto a "c", tenemos hadrones circulando en direcciones contrarias a casi "c". Cuando se cruzan, ¿a qué velocidad van entre ellos? Pues sin duda que a casi "2c", es un hecho empírico no cuestionable, como los coches que van en dirección contraria o los efectos de un choque frontal. Claro, en el 2011, con ocasión de intentarles explicar porqué los neutrinos del experimento OPERA iban más rápidos que "c", ya dijeron que no valía la referencia, que solo se permitía referirse a la Tierra. Como se verá, no se entiende qué es la Relatividad, ni se acepta la realidad propia/ local de cada partícula o de cada sistema, que difiere de la global del Universo. También veremos enseguida el caso de los satélites, cuando giran en dirección contraria.

Cosas como las anteriores, y el bajo nivel de matemática de mis profesores de física, me hicieron olvidar de mis ambiciones de física teórica hace casi 50 años. No fui a la "Uni" para añadir más dogmas a los que me explicaron en el "cole". Sin duda afortunadamente, porqué en su lugar me dediqué a cosas socialmente más positivas, como por ejemplo lo que expliqué sobre la Protección radiológica en un correo el 13/07/2019 13:59.

Pero con los años se iban acumulando más contradicciones.

.6 Los GPS

Otra mentira reiterada es la que afirma que los GPS confirman las teorías einstenianas. Al revés, cada órbita de un satélite contradice la RE si se compara con otro que gira en dirección contraria (no se aprecia ningún desfase de sus relojes pese a su velocidad). Esto se esconde en los artículos científicos diciendo que los GPS se rigen por un sistema de navegación "diferente", que no requiere de los postulados de EINSTEIN. Y a su vez, para desviar la atención, se dice que los GPS confirman las teorías de EINSTEIN, sin decir que sólo a la RG y en su estado actual, pues para ajustarlos no se sigue alguna fórmula de EINSTEIN. Simplemente se ajustan entre ellos y "manualmente" de acuerdo con las observaciones disponibles de la RG.

Puede añadirse aquí que los postulados de EINSTEIN con los que impuso el cambio radical de un sistema de unidades con unas nuevas unidades que no eran unidades sino que variables, no eran ni siquiera principios newtonianos, sino que aún más anteriores, galileanos. Sorprendente.

.7 La incompatibilidad cuántica

El "error" más persistente (hasta hoy), ha sido la imposibilidad de integrar en la Relatividad einsteniana, los nuevos descubrimientos de lo que se ha llamado "(mecánica) Cuántica". Por esto, en 1935 EINSTEIN propuso otra "paradoja", la llamada EPR (EINSTEIN, PODOLSKY, ROSEN), pero le salió el tiro por la culata con el Teorema de BELL (1964), y la posterior comprobación empírica con el "Entanglement".

Sobre el "Entanglement" también he escrito en diversos correos para que no haga falta repetirme, solo cito los de 24/08/2018 10:13 y 01/07/2019 18:55 porque recibí algunos privados agradeciéndome como había aclarado un concepto tan "oscuro" para la física como es el de la "Deslocalización", aún más incomprensible para la Relatividad. Los inserto, pero sin los correos previos para no romper el hilo.

Carlos (y Miguel, y ...),

Tu (vuestrós) largos correos, merecen otro mío más breve para aclarar y evitar disquisiciones. Como dice Miguel, la Cuántica no se entiende ("La MC es anti-intuitiva, paradójica e ininteligible..."), y esto lleva a disquisiciones, filosofías y metafísicas. Pero si como ya exigió BELL (1964) se introduce la "Información subyacente", todo se aclara, y se evita divagar. Pongo un ejemplo con la "deslocalización" que también cita Miguel ("Es que una partícula esta en TODAS partes"). Algo así, pero no exactamente.

Imaginaros por un momento que desaparece toda la materia del Universo (por ejemplo antes de que existiera en el supuesto "BigBang"). Queda claro que no podríamos hablar de "distancia". La existencia de materia es una **condición ineludible** para que existan distancias. Es un contexto nuevo, y como todo lo nuevo inicialmente extraño, pero debemos acostumbrarnos a él.

No es solo un ejercicio de imaginación. Si no somos creacionistas, el BB no fue el inicio de nada. Por esto yo hablo siempre de "Materialización". Pero entonces, ¿Materialización a partir de qué? Pues muy fácil, si el fotón no tiene masa (y no será porque hay bastantes físicos obsesionados en encontrársela), **ya podía existir ANTES** de la materialización, o del BB los que lo prefieran. Bien ya tenemos la energía.

¿Pudo haber algo más? Pues la información, porque **es virtual, no es real/material**. También pudo existir antes. Es la Información pre-material o cuántica o como se quiera llamar. Si incluso tenemos sistemas simbólicos de información a soporte no directamente material como la psique, los idiomas, la informática, ... dicha información ancestral tuvo que existir "por pelotas", y precisamente la psique, los idiomas, la informática, ... son **herederas** de ella (esto es más largo de explicar, por esto tengo la Web: <https://www.sistemaconceptual.org/castellano/>). Además, ¿no hemos descubierto las posibilidades de computación de información que tienen cosas tan minúsculas como las Partículas físicas?

!!Con información y energía, ya podemos hacer cualquier cosa!! Por ejemplo, el Universo.

Así que no divago. Y si alguien tiene una explicación mejor para hacer ciencia y evitar el creacionismo, que lo diga (o como en las bodas "o que calle para siempre", es decir que no empreñe y deje de insultar).

Imaginemos pues, éste "pre-Universo" de información y energía, pero sin materia. Y como no hay materia, **no hay distancia ni desplazamiento**. Todo está "junto" (desde nuestra perspectiva material). Entonces **tampoco hay velocidad de desplazamiento**, ni falta que hace.

Último punto. ¿Dicho pre-Universo, todavía existe? Está claro que si!! ¿Por qué tuvo que "suicidarse" al materializarse (o dar pie al BB)? Además, incluso con la nefasta y creacionista teoría del BB, se acepta que en el Universo se sigue generando masa. Y razonamientos a parte, lo exigen las teóricas desigualdades de BELL y su correspondiente fenómeno empírico del Entanglement. Insisto, estoy haciendo ciencia y de lo más estricta.

Así que el "necesario nivel subcuántico" que exigió BELL, solo puede ser dicha información, por lo que es erróneo pensar desde la perspectiva material en fenómenos que implican lo que ya había antes de la materialización del Universo (lo de la Cuántica, la Relatividad, ...). Aquello funciona de otra manera, como siempre funcionó, **sin distancias**. La información pre-material/ cuántica ni siquiera requiere radiación electromagnética (a la velocidad cinemática de la luz) para comunicarse/ propagarse. **Es inmediata**. Dicho desde nuestra perspectiva, **a velocidad infinita**.

Si parece raro es solo por nuestra perspectiva errónea: mirar la Tierra desde el Egocentrismo, mirar el Universo desde el Ptolomeísmo. Pues aquí sería mirar lo anterior a la Materia sin querer volver la vista atrás, sin aceptar un pasado ancestral.

Esto es la "deslocalización", no considerar las cosas en nuestro Universo material, sino que en su ancestro previo virtual, no material. Por eso decía en Poblet: "al otro lado del telón", donde estaba yo como cualquier "apuntador", dando instrucciones al muón y el fotón Andreu.

Si a la física no se le añade, correctamente, empíricamente, la información cuántica, pre-material, pre-BigBang, o como se quiera llamar, no se puede seguir haciendo física, salvo que marchemos de la ciencia y saltemos a la teología y la metafísica. Que los físicos lo acepten o no, es su problema (y su vergüenza).

Esto explica el Entanglement (y muchísimas cosas más), y como veis de manera bien comprensible.

Acabo, si no hay distancia, ni tiempo de desplazamiento pues todo es inmediato, ¿que hace falta para que haya cambio, es decir, procesos, y a su vez algún ancestro de nuestro tiempo material? Pues el Tiempo de procesamiento de la información, obviously!!

Disculpar mi insistencia, no me alargo porque para quien sea poco perezoso, ya lo explico todo, incluido lo del fotón, lo del BB, etc., en:

<https://www.sistemaconceptual.org/pdf/InformacionODilatacion.pdf>

CUC

Esto de IP me resulta un estupendo ejercicio para mejorar día a día mis explicaciones, ¡gracias a todos!

Y el 01/07/2019 comentando de nuevo a Andreu y Eugene sobre la "Deslocalización" decía:

"La materia, tal como la entendemos, como algo 'tocable' solo empieza cuando átomos estables se agrupan en estructuras moleculares que generan progresivamente las **distancias medibles**, lo macroscópico."

Ya se que se piensa otra cosa, que, tal como la conocemos macroscópicamente, la materia empieza con las partículas físicas (protones, electrones, ...). Peor, el error es aún mayor, extendemos nuestra materia más allá de lo material, a lo que solo es "cuántico", por esto fue imposible confinar los Quarks, otro fracaso que se intenta ignorar. El pasado 16 también decía:

"'Partícula virtual' es una construcción absurda por mucho que la utilicen reiteradamente físicos prestigiosos y desde hace décadas. ... cuando en la física moderna se habla de virtual, debe leerse '**información**', información que se caracteriza por su virtualidad."

Que las propiedades cuánticas, como el Principio de complementariedad, se manifiesten a nivel molecular es lo más normal, algo así como que te parezcas a tus padres. Aunque esto sí, como digo, visto desde la perspectiva de la información "subyacente", no si se ignora que es cuando no se entiende nada.

"Cuando en ciencia se eliminan las contradicciones conceptuales, nuestra mente, libre de desconcierto, dejará de formular preguntas espurias/ falsas" (H. R. HERTZ).

.8 La computación cuántica

Dentro del divorció Relatividad - Cuántica remarco otro "error" que es sobre todo una omisión: la Computación cuántica de las partículas no tiene absolutamente nada que ver con la Relatividad, cuando la Relatividad ha resultado precisamente de la observación de partículas que sirven para dicha computación. No puede entenderse dicha "independencia", tiene que haber un nexo. No me extiendo por haber tratado el tema varias veces últimamente (correos a IP de 27/08/2019 14:01, 29/06/2019 13:15, ...).

.9 Y de pronto la oscuridad

"Es una constante [cosmológica] que aún no se entiende y desentrañarla es uno de los principales rompecabezas de la física moderna. ... la constante cosmológica es intercambiable con la energía oscura."

Muy recientemente ha aparecido la "oscuridad" en el 96% de la física (Michael TURNER, 1998). Si descubrimos que un contable ha hecho desaparecer el 96% de los activos de una empresa ¿que haremos? Pues despedirlo, denunciarlo, etc.

Nada que ver con lo que ha hecho la física con el desaparecido 96% de su dominio: ninguna reflexión de tan grande y supuesto error. Sin que en 20 años se haya podido detectar, ni menos encontrar por donde está (algo así como el fracaso de "Confinar" los Quarks, a lo que también me he referido algunas veces meses atrás), mientras no se detecta, ¿no sería más razonable reflexionar sobre si a lo mejor, las fórmulas en que se basan tienen alguna imprecisión (ni siquiera digo "incorrección")?, dado que se derivan de las formulaciones del "Espacio-tiempo" y de las ecuaciones del Campo de EINSTEIN (por lo ya dicho, más bien de HILBERT), que como he citado parten de un supuesto erróneo, la "Dilatación", que es sin duda el mayor error de EINSTEIN. Insisto, el "error" de la Constante cosmológica, o mejor los errores por sus cambios, es una consecuencia de la falta de criterio de dicho señor, que iba a remolque, primero de su mujer Milena y después de lo que, en base a sus hipótesis, le formulaban matemáticos como MINKOWSKI o HILBERT.

Debe decirse que por lo menos, con lo "oscuro", el supuesto error si se confirmara, "solo" es de dos órdenes de magnitud; en porcentajes un error de solo el 2400 %.

Por aquello de Santo Tomás, "Si no lo veo, no lo creo", hasta que no se detecte plenamente y sin discusión dicho Universo oscuro (no como lo que se hace en el LHC, que como es único, no se puede replicar/ contrastar), para mí es tiempo (y dinero) perdido.

.10 GÖDEL

GÖDEL era un jovencito que se hizo famoso por "tumbar" con sus "Teoremas de incompletitud" el "Formalismo" de HILBERT. HILBERT ha sido uno de los matemáticos más reconocidos (nunca hay que olvidar a LEIBNIZ, por lo que hizo hace más de 300 años y partiendo prácticamente de cero). Como cualquier humano, HILBERT se equivocó con su "Formalismo", lo que no merma su portentoso legado.

Más mayor y con más experiencia, GÖDEL se atrevió con EINSTEIN, pero no abiertamente por aquello de la "Falacia ad hominem" (EINSTEIN ya era el mayor genio de todos los tiempos). Por su coincidencia en Princeton, en 1949 envió a EINSTEIN -cómo "regalo" envenenado por su 70 aniversario- su "Rotating universes" ("An Example of a New Type of Cosmological Solutions of EINSTEIN's..."), un "modelo" derivado de las llamadas ecuaciones "de EINSTEIN" (ya se ha aclarado que más bien de HILBERT) del Campo gravitatorio, que implica absurdidades cómo retornos del tiempo (viajar hacia el pasado), ficción que desde entonces es tan conocida (por la ciencia ficción) cómo absolutamente imposible. Pura fantasía.

Aquí Josep Maria me argumentará que, estrictamente, según la lógica matemática, una deducción absurda de una teoría no es suficiente para afirmar la absurdidad de la teoría.

Pero lo que también es cierto, es que Sabine HOSSENFELDER (correo de Andreu sobre ella el 02/07/2018 16:05 y mío más reciente por la traducción el 29/08/2019 20:58) habla ya en su libro "Perdidos en la matemática" de 193 modelos inflacionarios. O cómo citó el Prior de Poblet en la reunión del 2014 ¿cuantos cientos de modelos matemáticos igualmente inútiles ha generado la física hasta hoy en otros ámbitos, en base a las citadas teorías de base? No me olvido de la infalseable "teoría" de las SuperCuerdas.

Lo grave es que con el trabajo de GÖDEL la física ni siquiera se planteó una reflexión sobre ello (EINSTEIN es Dios) sino que lo encubre, esta vez llamándole una "curiosidad".

Insisto que HILBERT no fue quien se pudo equivocar, hizo correctamente el encargo, pero por culpa de los criterios erróneos de partida, aunque indirectamente, GÖDEL le picó la cresta por segunda vez.

.11 Etc. etc., etc.

Para no alargarme aún más no voy a ser exhaustivo en los muchos "errores" de EINSTEIN, pero por los años que trabajé exitosamente en Protección radiológica, hay uno que quiero citar: el "Decaimiento radiactivo", que por su antigüedad se da como algo "normal", pero que es inexplicable si no hay un cambio radical en los actuales planteamientos de la física.

.12 La solución

Con los años fue inevitable ir enfriando mis habilidades en geometría diferencial y álgebra tensorial/ matricial, pero por la progresiva acumulación de "errores" y contradicciones ya citadas que iba leyendo en la prensa científica casi sin querer, no me podía olvidar del tema.

Hasta que un día se me ocurrió una idea porque precisamente **la solución a tantos errores no estaba en la matemática sino que en la información que entonces trataba a diario, tanto con mis trabajos informáticos** (mi primer ordenador, un PDP-8, en el 1978, para investigación en Medicina nuclear, se arrancaba cada mañana introduciendo su Sistema operativo !con cinta perforada!), **como sobre todo poco después, sobre la adquisición del conocimiento humano en nuestra psique.**

Me sorprendía que con la importancia y potencia de los sistemas simbólicos de información, de la psique y/o de los lenguajes informáticos, dichos sistemas que también estaban presentes en la genética (aunque estos a soporte material del ADN), hubieran salido de la nada. Tenían que heredarse de la física. Más por aquello que si las partículas manifiestan comportamientos ondulatorios (Principio de complementariedad), será por alguna cosa, como por ser la manifestación de una información subyacente. ¿No son las ondas el soporte paradigmático de la información?

Para mi la física es muy importante, bastante más que "la energía ni se crea ni se destruye". I sobre todo está la causalidad: "no hay materia ni su dinámica sin causa previa". Por esto me di a conocer por aquí con lo del "Big Bang" y se celebro la reunión de Poblet (2014). La física es tanto el "¿por qué?" como el "¿cómo?". Los físicos

actuales ahora dicen que el "¿por qué?" no forma parte de la ciencia, simplemente porque llevan 100 años sin entender nada y no quieren reconocerlo.

.13 La necesaria "HemiSimetría del tiempo relativista"

¿Y si en vez de la absurda Dilatación de (la unidad) del tiempo que produce la ralentización de los relojes que se mueven más deprisa, simplemente se trata de la intervención de otro tiempo que se inserta en el tiempo material, pero no lo podemos percibir directamente como materia por ser anterior a ella (pues algo tuvo que haber antes de la materialización)? No se dilata la unidad de nuestro tiempo material y medible, que es fijo como todas las unidades tradicionales, sino que se inserta/ añade/ superpone/ sustituye otro tiempo en quien se mueve más deprisa (inhibiendo el tiempo material en dichos añadidos), lo que origina dicha ralentización del tiempo material y medible por los relojes.

Un tiempo que tenía que ser de origen cuántico (por la superposición, por la independencia de la materia, ...) y que a su vez justificaba la irrenunciable causalidad (si solo desde hace pocos decenios existen las leyes de la física, pero la materia lleva miles de millones de años funcionando tan precisamente sin nuestras leyes, hay que pensar que en la materia deben existir leyes intrínsecas y desde siempre, que gestionan su comportamiento). Una gestión que también comporta algún tiempo, aunque sea mucho más rápido y potente que nuestro tradicional y lento tiempo material. Sin una causa intrínseca, ¿debemos seguir suponiendo, implícitamente, que algún Dios se pasa el tiempo moviendo los hilos de todas y cada una de las partículas del Universo?

Fue a partir del 1996, pero tardé algunos años en creerme que había encontrado tan buena idea, pese a que era evidente que se resolvía el grave problema de la "simetría" creada por la dilatación. Pero finalmente me lo tuve que creer, pues con esto era claro cual de los dos relojes se retrasaba y "¿por qué?", justificando la imprescindible "hemisimetría". I sin que ello cuestionara absolutamente nada de lo empírico hasta entonces conocido. Final de las "paradojas".

¿Como algo tan simple no se le había ocurrido antes a los miles y miles de científicos de éste ámbito? La respuesta que más me satisface es por mi contexto interdisciplinar ya citado y por mi comportamiento crítico, honesto (lo que no se entiende, se acepta que no se entiende) y humilde (lo acepto resignadamente y no me invento nada)

La física debe incorporar ineludiblemente tres nuevos conceptos si no quiere seguir haciendo el ridículo y ser incapaz de saber el "¿por qué?":

- la Información subyacente, que es previa a la materialización (la energía no hace falta, ya tenemos al fotón al interaccionar con el Universo material, pues si no tiene masa por mucho que se la busque, es precisamente porque también es previo a la materialización o BB, al igual que la Información subyacente).
- la gestión de dicha información, que son las leyes intrínsecas de la física
- el tiempo de éste procesamiento, que justifica correctamente el "factor gamma" de LORENTZ (como explico enseguida, estrictamente una "Función invertible" de LORENTZ)

Ni variables "ocultas", ni nada similar. Esto es lo que BELL describió como la necesidad de un "Nivel subcuántico" para poder justificar el Entanglement que él predijo, y han ido constatando CLAUSER, ASPECT, GISIN, ZEILINGER,

.14 La armonización entre la Relatividad Especial (RE) y la Relatividad General (RG)

Aquí entra alguna consideración matemática que no detallaré, pero cualquiera le puede preguntar a cualquier matemático si para engañar me estoy inventado algo.

El factor "gamma" de LORENTZ mide el retraso de un reloj respecto el otro, Si es 1, no hay desfase, los dos sistemas van a la misma velocidad (es lo que pasa en toda la mecánica clásica, cuyas velocidades son despreciables respecto "c"). Pero en el Muón atmosférico, por ejemplo, con velocidad cercana a "c", su factor es !20!, es decir, su tiempo pasa 20 veces más lento que en los relojes de la Tierra. Un factor menor que 1 indicaría el caso inverso del reloj que se avanza. Y, claro, según la "simetría" de la RE, no pueden existir factores de LORENTZ menores que 1 (pero veremos que sí, infinitos).

Esto se debe a que con tanta velocidad se requieren muchísimos controles por sus rapidísimos cambios de posición respecto todas las masas de su entorno. De cada 20 instantes, uno solo lo vive en su dinámica material, los otros 19 está "invernado", como congelado para recibir los cálculos de su siguiente y nuevo trayecto infinitesimal. Lo teatralicé en Poblet, con Andreu haciendo de Muón, y yo dándole broncas para que me escuchara cual había de ser su próximo movimiento. El muón solo tiene actividad material, solo vive como materia 1 de cada 20 períodos de tiempo, los restantes 19 de cada 20 está invernando mientras recibe instrucciones y/o participa de cálculos. Pero claro, en este tiempo de "hibernación" sigue viajando en la dirección y velocidad consignada, hasta la siguiente instrucción. Así se explica el experimento de HAFELE - KEATING plenamente, sin censuras de lo recíproco.

Por esto parece que vive 20 veces más, pero al final, vaya a la velocidad que vaya, siempre vive lo mismo que en reposo, 2 micro segundos.

El veloz gemelo que envejece menos, es simplemente porqué ha vivido algo menos, una pequeña diferencia con el gemelo de la Tierra por su mayor velocidad. Diferencia que se agrandaría si su velocidad fuera mayor. No envejece más lentamente, envejece igual, simplemente se le ha impedido vivir el tiempo que ha requerido el tiempo de procesamiento por su mayor velocidad. Pero lógicamente, ni el muón ni el gemelo ni cualquier reloj puede percibir este tiempo de procesamiento "pre-material/ cuántico", solo un observador externo e inmóvil, o simplemente más lento, puede percibir el desfase comparando el tiempo medido por su reloj, respecto del reloj del más rápido. Todo es lógico, coherente y entendible.

Andreu sugirió en algún correo de IP un ejemplo clarificador con su observación de lo poco que duraba la batería del móvil en el AVE: su duración se le ralentizaba notablemente. ¿Por qué su vida útil de servicio durante el trayecto era tan corta? Porqué se tenía que pasar parte del tiempo consumiendo energía, no en su vida útil (comunicaciones del usuario, como el tiempo material), sino que consumiendo energía en procesar sus posicionamientos respecto las cambiantes antenas de telefonía, nuevas conexiones, ... (como el tiempo de procesamiento), debido a los rápidos cambios de posición por su velocidad de movimiento. Pues es lo mismo.

Esto y la hemisimetricidad permite replantear radicalmente la interpretación que la física ha hecho de dicho factor, sin cuestionar la transformación de LORENTZ. No se trata de un factor "escalar", es decir un simple número, sino que de una función invertible (inversa según de donde se mire) y lo que es más importante, que no se asigna por igual a los dos sistemas, sino que se reparte proporcionalmente,

inversamente según sus masas. Por ello sus posibles valores inferiores a 1. En el único caso que ha considerado la física experimental, la de partículas con masa despreciable respecto la enorme masa de la Tierra, está claro que "todo" el factor se lo lleva la partícula (o igualmente de un avión respecto la Tierra). En el caso de los satélites con igual masa, que se silencia, el factor se reparte al 50% entre ellos, así que entre ellos no hay ningún desfase tal como sucede realmente. ¿Donde está pues el factor debido a su velocidad? pues obviamente si se mide respecto la Tierra. El día que se lleven relojes atómicos a la Luna y se midan correctamente los desfases con los de la Tierra, como la relación de masas es $1/80$, se podrá apreciar sin equívoco este reparto, pues el factor entre Tierra y Luna diferirá el que predice la RE. Será del orden de un 1.25% menor ($1/80 \times 100$).

La importancia de esto es que además de desaparecer la absurdidades y paradojas de la RE, la RE considera masas, y entonces, además de ser correcta con dicho nuevo factor funcional, pasa a ser una simple restricción de la RG, y totalmente armonizada con ella. No hay dos Relatividades, hay una sola y cierta (insisto, en la formulación actual, no en la derivada de los postulados einstenianos iniciales).

.15 Así pues, si no hay unidades "volubles" ¿qué es estrictamente la Relatividad?

Cualquier alteración del tiempo a grandes velocidades, independientemente que se explique por la "Dilatación" o por el "Tiempo de procesamiento", es imperceptible por la materia de una manera directa. Es necesario otro reloj externo y a diferente velocidad.

Pero el espacio es diferente. En un espacio común, éste no se puede contraer para unos pero no para los otros. Se vería a simple vista con cualquiera de las trepicientas partículas que pudieran atravesar el espacio cada momento. En el caso del muón atmosférico (a casi "c"), éste no puede percibir la veinteva parte de su tiempo real/vivido, ni en la fantasía que pudiera incorporar un reloj atómico (también iría 20 veces más lento). Entonces, para él, si el tiempo es 20 veces menor, su velocidad es 20 veces mayor, casi "20c" (porque $v=e/t$). Es una velocidad totalmente real, pero !local! Recíprocamente, su percepción sería que los 13 km recorridos desde su generación por el choque de los rayos cósmicos con la alta atmósfera hasta el mar, solo han sido 600 metros (los que corresponden a su velocidad respecto el universo que es "c" [=300 metros cada microsegundo] y su vida de 2 microsegundos). La contracción !solo es local!, solo afecta al "móvil" más rápido. De otra manera, por dicho espacio común, las absurdidades y paradojas serían aún mayores.

Y sin duda, en la realidad local de un sistema, del muón o del que sea, la velocidad puede crecer hasta el infinito, porque localmente la materia y la "vida" no puede considerar/ percibir el "freno" del tiempo de procesamiento que se intercala.

La velocidad cambia el ritmo de cada realidad (local), no la del Universo globalmente. **Una polivalencia de realidades/ vidas a diferentes velocidades que conviven simultáneamente** (la del móvil y la del *'reposo'*) pero que son independientes. ¿No vivimos activamente mientras en las antípodas están totalmente dormidos? Esto es, en esencia, la *'relatividad'*, y no las fábulas de las *'dilataciones'* ni las *'contracciones'*.

La Relatividad ignora estas realidades/ vidas propias. Seguramente ni se lo plantea porque la Relatividad no lo puede entender en absoluto, y de hacerlo, hasta supondría cuestionar las Ecuaciones de MAXWELL. Otro "error", éste por omisión que expongo aquí, pero directamente con su solución. Incluso la realidad global del Universo es un

concepto en continuo replanteamiento desde la física (... , la Radiación de fondo y su desplazamiento respecto la Tierra a 370 km/s, "expansión" del Universo, ...).

¿No nos pensábamos, hasta hace pocos siglos, que la Tierra era el centro inmóvil del Universo? Pues menos aún, hace solo medio siglo sabemos de dicha Radiación de fondo, y que por su velocidad respecto la Tierra, en dicho sistema ancestral sus relojes aún van más rápidos que los de la Tierra, por lo que el "factor/ función" de LORENTZ de la Radiación de fondo medida desde la Tierra sería ligeramente inferior a 1 (por la invertibilidad funcional ya citada), algo incomprensible para la RE pero que ningún físico en su sano juicio se atreverá a negarme.

Todo lo anterior da a su vez una razonable explicación del límite de "c": no es ninguna "molesta" limitación o censura, algo que se acepta a regañadientes porque no queda más remedio (otra "paradoja" más). La "velocidad" "c" no es un límite cinemático, solo lo aparenta. Estrictamente es una consecuencia lógica y razonable de la necesidad de un tiempo de procesamiento, de un necesario "peaje" para que se garantice respetar la causalidad, para que se garantice el cumplimiento de las leyes intrínsecas de la física, allá donde puedan estar. Con esto ya no molesta, incluso cae simpático dicho límite.

Y también, aporta posibles explicaciones al aumento de masa con la velocidad pero que escapan de éste correo: si la velocidad en la realidad local/ material puede superar con creces la velocidad externa/global, entonces la energía cinética asociada a la mayor velocidad local puede justificar lo que se supone es un aumento de la masa con la velocidad (con la velocidad externa, la única considerada), por otra parte un aumento "milagroso", inexplicado por la física actual.

.16 ¿"Catástrofe del vacío" o más bien posibles equívocos semánticos?

Por la necesaria brevedad es posible que con lo que sigue no me explique lo suficiente. El caso del "Efecto CASIMIR" en el que aparece "milagrosamente" la energía del vacío "de la nada" (pese a que "la energía ni se crea ni se destruye"), es ilustrador. Al ignorar la información subyacente, al confundir la energía (del vacío, la que ya existía antes de la materialización o Big Bang) con la información que la gestiona, y al no entender bien el concepto cuántico de deslocalización, se piensa que la energía que aparece en el dieléctrico tiene que estar en el entorno del dieléctrico, que pertenece a nuestro Universo material, cuando dicha energía no corresponde a dicho Universo material.

Pasando al caso global de la "Catástrofe del vacío", sucede lo mismo. Por las mismas razones de equívocos se confunde toda la ingente energía del Universo con cualquier volumen por pequeño que sea, del deslocalizado "vacío". No son de extrañar cálculos erróneos de 10 elevado a 120, cuando las magnitudes del Universo se estiman en (Wiki, como no...) un volumen en metros cúbicos de $1,09 \times 10$ elevado a **79**; y una masa en kg de $9,27 \times 10$ elevado a **52** (que hay que pasar a energía según $E = mc^2$, más cualquier otra energía existente). Según a que volumen microscópico nos refiramos al calcular, entre dicho volumen y el del Universo resultan ordenes de magnitud mucho más "sospechosamente" cercanas.

"... las partículas virtuales aparecen y desaparecen creando energía, una idea que podría parecer absurda si no fuera porque se ha observado experimentalmente."

No se trata de "Partículas" que crean energía, sino que de información que gestiona la energía. "Partícula virtual" es una construcción absurda por mucho que la utilicen reiteradamente físicos prestigiosos y desde hace décadas. Una partícula es material, y

lo material no es virtual. "Real/ material" y "Virtual" son dos conceptos disjuntos que conjuntamente conforman todo lo que existe. Esto ya está claro desde la óptica clásica/ geométrica y las imágenes "virtuales" de las lentes renacentistas. Por esto, cuando en la física moderna se habla de virtual, debe leerse "información", información que se caracteriza por su virtualidad. O existe como real/ material, o existe como virtual/ informacional, o una cosa u otra. Insisto como con lo de BALMES ("Define y no discutirás"):

“Cuando en ciencia se eliminan las contradicciones conceptuales, nuestra mente, libre de desconcierto, dejará de formular preguntas espurias/ falsas” (H. R. HERTZ).

.17 La "cuántica" es previa a la materia, y explica su dinámica

Con lo que se ha dicho ya se entiende suficientemente porqué es posible hoy en día intentar utilizar la computacionabilidad cuántica, un fenómeno que existe desde "el principio más principio de los tiempos".

La información subyacente, su gestión y su tiempo de procesamiento son conceptos del ámbito cuántico, y la Relatividad es una simple restricción de todo ello al Universo material con sus sistemas a diferentes velocidades.

Etc., etc., etc. Como ejemplo ilustrativo de la relación entre cuántica y tiempo de procesamiento de información subyacente, copio (CRT C - CRTL V) un ejemplo de mi documento "Información o Dilatación", explicando lo que se considera inexplicable desde hace casi un siglo: el Principio de indeterminación de HEISENBERG entre variables "conjugadas" [es decir, extensivas-intensivas, estáticas-dinámicas]:

Si queremos saber donde está el Muón cuando está vivo, !es imposible porque se mueve! El lector profano debe tener en cuenta que estamos en un entorno cuántico, microscópico y discreto, no podemos "observar" y obtener información de la partícula física sin alterarla, a diferencia de cómo se puede conseguir de una pelota o un proyectil macroscópico. Y si queremos saber su velocidad y dirección cuando está "congelado" cómo materia, tampoco porque !no puede responder cómo materia viva/ dinámica! Por este desdoblamiento/ superposición del tiempo es imposible conocer las dos cosas a la vez. Por lo mismo, hay que observar un intervalo de tiempo suficientemente grande y hacer una "media" más macroscópica, concretamente, más amplia que la desigualdad de HEISENBERG. Esto explica también la existencia de fluctuaciones cuánticas.

Todo lo contrario de la hipótesis einsteniana, restringida y contradictoria, con tantas explicaciones, y en tantos ámbitos diferentes de la física, cuesta pensar que ésta nueva hipótesis se trate de una hipótesis errónea. Pero, ¿cuanto se tardará en aceptar?

.18 El equívoco del famoso "dt"

Acabo por las bravas porque hoy cumpla 71 añitos y tengo cosas a celebrar (pero, no es problema, pienso vivir unos cuantos años más y a todo trapo). Por ello disculpar posibles meteduras de pata, escribo de un tirón y sin revisar.

Si el tiempo que mide cualquier observador de otro sistema externo a él, es la suma del tiempo material/ propio del otro sistema más el tiempo de procesamiento de la información por su diferente velocidad, todos los cálculos de fenómenos a grandes velocidades (Relatividad, Cosmología-Astronomía, ...) están viciados.

Cuando se trata de fenómenos suficientemente veloces no se puede seguir integrando respecto "dt" porque no es una variable simple. Es la diferencial de la suma de un tiempo real/ material (el que miden los relojes del sistema en cuestión), que además es fijo, pero más el tiempo de procesamiento que no se tiene en cuenta (y éste es variable según la velocidad relativa). Un desdoblamiento en dos cosas de naturaleza y comportamiento diferentes.

Esto supone que en vez de 4 dimensiones del "Espacio-Tiempo", tenemos 5 dimensiones, 3 del espacio y dos del tiempo. Y como una del tiempo, la que faltaba a la física, esta asociada a la información, que es versátil (como una CPU que puede gestionar cálculos, procesadores de texto, música, ...), no hace falta ninguna más (menos aún las tropecientas de las "SuperCuerdas"). Por la versatilidad de la información de dichos sistemas simbólicos sin soporte material (no hay espacio para explicarlo aquí), esta nueva dimensión de raíz informacional es como un "comodín".

Hay que reintegrar todas las ecuaciones de la física a partir de las ecuaciones de MAXWELL, algo así como lo que hizo LOGUNOV en los 80' con la Relatividad. En junio del 2010 contacté con LOGUNOV, pero el idioma, la distancia y su edad, fueron disuasorios. Murió poco después. Él ya había hecho esta reintegración con su "Teoría relativista de la gravedad" (TRG) en los 80', pero sin considerar el necesario desdoblamiento de "t", que por otra parte yo tampoco entendí hasta bastantes años después, el 1996.

Durante años, ésta hipótesis ha mantenido la coherencia/ consistencia con los muchos nuevos descubrimientos que, además, les da una fácil y lógica comprensión. Al contrario de los reiterados conflictos que dichos nuevos descubrimientos han supuesto para la física basada en la "Dilatación".

Quedan algunos descubrimientos pendientes de comentar, porqué como he dicho, después de casi 50 años, ya no estoy en condiciones de ponerme al día en geometría diferencial e integrar ecuaciones. Tengo cosas mucho más divertidas que hacer. Como vivo de una pensión y no me sobran 100 000 €uros, yo no puedo prometer, como se hace muchas veces, un premio de tal cantidad al primer doctorando en matemática que lo haga (o un experto, que no dudo le resultaría la hora a muy buen precio). En éste caso no dudo que se encontraría, por ejemplo, que:

- no hacen falta "Renormalizaciones",
- cuales son los defectos de las "Ecuaciones del Campo de HILBERT - EINSTEIN" (y que errores supone en lo que se ha derivado de ellas),
- que lo oscuro es mucho menos de lo calculado, o tal vez nada,
- que se entienda la formulación de Burkhard HEIM
- etc.

Y claro, LOMBRISER ni ha resuelto ni resolverá nada.

CUC (Carles UDINA i COBO; cucobo@gmail.com)

NOTA: Éste correo es un complemento al documento "Información o Dilatación" (<https://www.sistemaconceptual.org/pdf/InformacionODilatacion.pdf>), que Eugene THIERS_IP ha traducido al inglés (<https://www.sistemaconceptual.org/pdf/InformationOrDilatation.pdf>).

Sigue a continuación el correo citado.

Assumppte: [IP] [RELATIVIDAD] no reproduzco el titular aquí... porque no me gusta...

De: "Andreu Veà" <landreu@gmail.com>

Data: 13/09/2019 0:25

A: "IP: Interesting People, Internet Pioners, Iberian Peninsula." <ip@wiwiw.org>

El retoque para hacer atractivo y leíble este artículo por parte de su autora, hace que al final no entienda nada.

Pero así es la ciencia, a veces se deben negar postulados (aunque lleven 100 años vigentes) para poder seguir avanzando. Seguro que CUC nos ilustrará mucho más.

&reu

El error más grave de Einstein puede que haya sido al fin resuelto

La constante cosmológica ha afectado a los físicos durante más de un siglo. Ahora, un suizo puede tener la respuesta a todas las dudas

Rectificar es de sabios, o eso dicen, más aún en todo lo que se refiere al universo, del que desgraciadamente aún sabemos más bien poco. Hacia 1913 Albert Einstein descubrió que relacionando la curvatura del espacio con la de la energía podía explicar la gravedad. En su momento presentó un conjunto de ecuaciones (conocidas en la actualidad como ecuaciones del campo de Einstein) que se convirtieron en el marco de su teoría de la relatividad y explicaban cómo la materia y la energía deforman el tejido del espacio y el tiempo para crear la fuerza de la gravedad.

En ese momento, tanto Einstein como los astrónomos acordaron que el universo tenía un tamaño fijo y que el espacio entre las galaxias no cambiaba (algo que hoy sabemos que es mentira). Cuando aplicó la relatividad general al universo en su conjunto, sin embargo, su teoría predijo un universo inestable que se expandiría o se contraería. ¿Cómo obligar, entonces, al universo a ser estático? Fácil: añadió la constante cosmológica, según explica [Live Science](#). La constante cosmológica es el factor de proporcionalidad de un término adicional en las ecuaciones del campo gravitatorio. Serviría para contrarrestar la atracción gravitatoria de la materia.

Pero este modelo era inestable, y por ello casi una década después el físico Edwin Hubble descubrió lo que ya sabemos en la actualidad: que el universo no es estático, sino que se está expandiendo. La luz de las galaxias distantes mostró que todo se aleja y, por tanto, contradecía el modelo de Einstein. Esta revelación persuadió al físico a abandonar la constante cosmológica de sus ecuaciones.

Según cuenta la historia, confesó que su introducción de esta constante fue quizás su mayor error.

Un error bastante acertado

En 1998 las observaciones de supernovas distantes mostraron que el universo no solo se expande, sino que la expansión se está acelerando, como si una fuerza desconocida separara las galaxias. Los físicos llamaron entonces a ese fenómeno enigmático "energía oscura", una forma de energía que estaría presente en todo el espacio produciendo una presión que es la que tiende a acelerar la expansión del universo, resultando en una fuerza gravitacional repulsiva que aportaría prácticamente el 70% de la masa-energía total del universo. Es una constante que aún no se entiende y desentrañarla es uno de los principales rompecabezas de la física moderna. Lo más irónico de todo es que, al descubrirla, se volvió a introducir esa constante cosmológica que había sido olvidada. En el modelo estándar actual de cosmología (Λ CDM), la constante cosmológica es intercambiable con la energía oscura.

Se trata de un modelo fenomenológico estupendo que, sin embargo, no puede explicarse en la actualidad. Se cree que esta constante cosmológica representa lo que los físicos llaman "energía de vacío". La teoría del campo cuántico afirma que incluso en un vacío de espacio que se encuentra completamente vacío, las partículas virtuales aparecen y desaparecen creando energía, una idea que podría parecer absurda si no fuera porque se ha observado experimentalmente. Sin embargo, el problema surge cuando los físicos intentan calcular su contribución a la constante cosmológica, entonces el resultado difiere formando la mayor discrepancia entre teoría y experimento en toda la historia de la física.

¿Un nuevo hallazgo?

Como es lógico, la disparidad ha causado que algunos físicos duden de las ecuaciones de gravedad originales de Einstein y algunos incluso han sugerido modelos alternativos, pero la teoría de la relatividad general tiene muchas evidencias frente a estos nuevos enfoques, que han sido descartados. Sin embargo, alguien parece estar por la labor de desentrañar este misterio: Lucas Lombriser, profesor asistente de física teórica en la [Universidad de Ginebra](#) en Suiza, que ha introducido una nueva forma de evaluar las ecuaciones de gravedad de Einstein con el fin de encontrar un valor para la constante cosmológica que coincida estrechamente con su valor observado. En otras palabras, tiene un nuevo enfoque.

"El mecanismo que propongo no modifica las ecuaciones", explicó. "Solo agrega una ecuación adicional sobre ellas". La constante gravitacional que se usó por

primera en las leyes de la gravedad de Isaac Newton (a su vez una parte esencial de las ecuaciones de campo de Einstein) describe la magnitud de la fuerza gravitacional entre los objetos y se considera una de las constantes fundamentales de la física que no ha cambiado jamás, desde el comienzo del universo. Sin embargo, en la modificación de la relatividad general de Lombriser, puede cambiar, en esta teoría nueva la constante permanece igual dentro de nuestro universo observable pero podría variar más allá. Sugiere un escenario con infinidad de multiversos donde podrían existir parches del universo invisibles para nosotros que tendrían valores diferentes para las constantes fundamentales.

Y hay buenas noticias. Esta variación de la gravedad le dio a Lombriser una ecuación adicional que relaciona la constante cosmológica con la suma promedio de la materia a través del espacio-tiempo. Después de que contabilizó la masa estimada de todas las galaxias, estrellas y materia oscura del universo, pudo resolver esa nueva ecuación para obtener un nuevo valor para la constante cosmológica, una que está muy de acuerdo con las observaciones. Usando un nuevo parámetro que expresa la fracción del universo hecha de materia oscura, descubrió que el universo estaría compuesto por aproximadamente un 74% de energía oscura, un número que coincide con el valor anteriormente estimado a partir de las observaciones.

A pesar de ello y de que las estimaciones, por ahora, parecen augurar algo bueno, es pronto para saber si Lombriser podrá resolver el problema cosmológico constante. Quizá en el futuro, si los experimentos de otras teorías validan sus ecuaciones, podrá probarse, y eso significaría un gran salto en nuestra comprensión de la energía oscura y se podrá promocionar una herramienta para resolver otros misterios cósmicos. Cruzaremos los dedos.

--

Andreu Veà

Premio a la Trayectoria Personal en Internet [2017](#) [VIDEO SENADO]

Premio Salvà-Campillo a la Personalidad Destacada en Telecom e Informática [2018](#) [VIDEO AUDITORIO]

Premio Gran Cactus Ciutat de Girona [2019](#) [VIDEO TEATRO]

andreu@vea.cat +34 656 99 00 58

AUTOR: "Tecnología para andar por casa" [3ª edición](#).

IP : A community of Interesting People devoted to improve our interconnected World.

Es tiempo de entender que no se trata de trabajar para ser importantes, sino de hacer cosas que importen