

LA MATERIA OSCURA

La más vieja de las historias

Edgardo Ronald Minniti Morgan

Premio Herbert C. Pollock 2005

*Miembro de la Red Mundial de Escritores en Español
Integrante del Grupo de Enseñanza, Historia y Divulgación de la
Astronomía-Observatorio de Córdoba –UNC. -
historiadelaastronomia.wordpress.com – HistoLIADA – Lidea.*



Una gran explosión cósmica en el óleo de Nydia Del Barco “Muerte de una estrella”

Nuestro universo habría nacido del proceso denominado Big Bang (Gran Explosión), que hoy pocos astrofísicos ponen en dudas.



Simulación del Big Bang en expansión

Esa madre de las explosiones cósmicas, se habría originado en la desestabilización de un súper átomo primigenio que liberó la cantidad

inconmensurable de energía necesaria para generar toda la materia conocida y radiación libre que nos rodea hasta el límite del universo observable.

Conforme los cálculos efectuados en base al conocimiento actual, a los pocos instantes del estallido, nuestro universo habría alcanzado el volumen detentado actualmente por nuestro satélite la Luna.



La Luna en un óleo de Nydia Del Barco

Continuó expandiéndose y lo sigue haciendo hasta conformar el espectáculo celeste al alcance de nuestros ojos e instrumental en la actualidad – y más allá.

Las pruebas de la nucleosíntesis que habría producido el Big Bang, la radiación de fondo de microondas y la estructura visible del universo observable, permiten indicar a los científicos que el 23% de la masa del mismo consiste en materia oscura no bariónica (sólo el 4% es materia bariónica visible). Los efectos gravitacionales de la materia oscura están bien detectados, la misma a juicio de los investigadores se comportaría como polvo frío no radiante alrededor de halos de las galaxias. La materia oscura nunca ha sido detectada y la naturaleza de la física de partículas de la materia oscura es completamente desconocida.

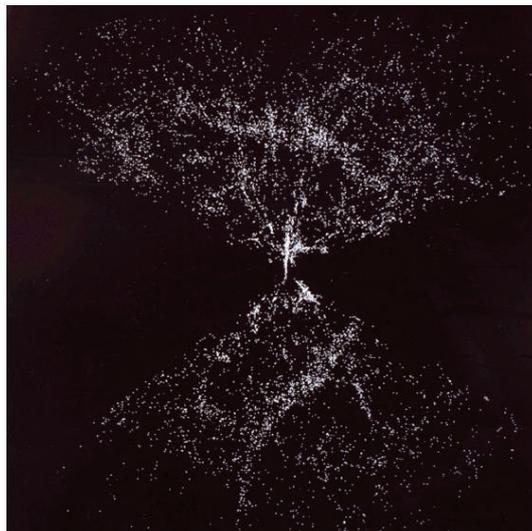


Diagrama profundo de nuestro universo – (Los puntos son galaxias - Web

Si el Universo fuera plano, tendría que haber un componente adicional formando el 73% (además del 23% de materia oscura y el 4% de bariónica) de la densidad del universo. Este componente es llamado energía oscura. Para no interferir con la nucleosíntesis del Big Bang y la radiación de fondo de microondas, no puede agruparse en halos como los bariones y la materia oscura. Hay fuertes pruebas observacionales para la energía oscura, como la masa total del Universo es conocida y se mide que es plano, pero la suma de materia agrupada es medida ajustadamente y es mucho menor que ésta. El caso de la energía oscura fue reforzado en 1999, cuando las medidas demostraron que la expansión del Universo estaba acelerando, más rápido que durante la inflación cósmica.



Interacción bariónica en un óleo de Nydia Del Barco

Sin embargo, aparte de su densidad y sus propiedades de agrupación, nada se conoce sobre la energía oscura. La teoría cuántica de campos predice una constante cosmológica junto con la energía oscura, pero 120 órdenes de magnitud más grande. **Steven Weinberg** y varios teóricos de las cuerdas han usado esta prueba para el principio antrópico, que sugiere que la constante cosmológica es tan pequeña porque la vida (y de esta manera los físicos que hacen observaciones) no pueden existir en un Universo con una gran constante cosmológica, pero mucha gente encuentra que ésta es una explicación insatisfactoria. Otras posibles explicaciones para la energía oscura sería una modificación de la gravedad en gran escala. El efecto en cosmología de la energía oscura que estos modelos describen es dada por la ecuación de estado de la energía oscura, que varía dependiendo de la teoría. La naturaleza de la energía oscura es uno de los problemas más desafiantes de la cosmología.

Una mejor comprensión de la energía oscura ayudaría a resolver el enigma del destino último del Universo. En la época cosmológica actual, la expansión acelerada debida a la energía oscura – conforme suponen algunos - previene la formación de estructuras más grandes que los súper cúmulos. No es conocido si la aceleración continuará indefinidamente, tal vez incluso incrementándose y

causando un Big Rip o si eventualmente se revertirá concluyendo en una gran implosión, “Big Scrach”, también por acción de esos componentes “exóticos”.

Lo cierto es que actualmente nuestro universo debería formar una suerte de toroide en torno de aquel punto inicial originario, en franca expansión, como una suerte de gigantesca “nebulosa planetaria”, frente del proceso, del cual formamos parte. El sistema solar tendería a que ubicarse en la superficie de esa rosquilla a medida que el tiempo transcurre.

NUESTRA VISIÓN DE LOS HECHOS

Esa explosión primigenia que constituye el “Big Bang” determina que nos estemos llevando por delante lo que fuera que hubiere en el seno del sustrato envolvente de aquel átomo primigenio (Sustrato cósmico) (¿De otra dimensión?). Nuestros instrumentos están diseñados para detectar – por interacción – las manifestaciones de los componentes de nuestro Universo particular. Forman, con nosotros, parte de ese toroide en expansión.

¿En cuánto influencia en los fenómenos nuestros esa interacción liminal, principalmente en el mundo subatómico?

¿Qué pasa si ciertos agujeros negros – BH – fueran consecuencia de la interacción de los dos sistemas? (Una suerte de BH no telúricos). ¿Y si la materia oscura fuera constituida exclusivamente por material del sustrato? Estaríamos ciegos a ella por nuestro instrumental elaborado para interactuar con la materia. Digamos que deberíamos replantear nuestros telescopios. Es lo que puede estar ocurriendo en la mente de muchos nuestros científicos.

Otra pregunta no ociosa: ¿Existe ahora mayor cantidad de “materia” que en los inicios del Big Bang por incorporación de sustancia exótica en esa expansión? (Infiltración del sustrato cósmico).



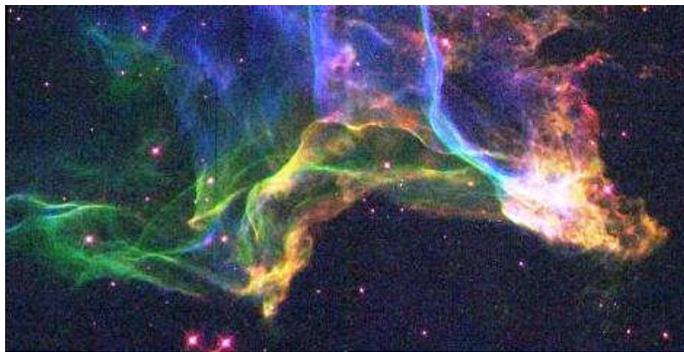
Interpenetración material en un óleo de Nydia Del Barco

La astronomía, como toda actividad, no escapa a las distorsivas reglas de juego típicas entre el sensor y el censor, condicionados ambos por las limitaciones propias, que debemos volver a discutir desde un punto de vista inclusivo más amplio que el actual.



Interfase en un óleo de Nydia Del Barco

Nadie puede negar ahora que – con este radio universal - el material del Big Bang no es coherente. Invade y es invadido por el sustrato cósmico preexistente, que facilitó el material necesario para la formación de ese superátomo primigenio y los posteriores Agujeros Negros gigantes, núcleos activos de QSO y galaxias en interacción.



Interpenetración – Loop en Cygnus – parcial – NASA – Web

El material del sustrato debió ir frenando la expansión, tendiendo a condensar sus integrantes. Esa “masa extraña” para denominarla de alguna manera como es de rigor, es evidentemente una intrusa en la materia conocida, pudiendo intervenir en la formación de discos de acreción de gas y polvo reconocidos.

Hay demasiados misterios sueltos, como para afirmar que todo lo que nos rodea está acotado por nuestras estructuras conceptuales. Hay problemas para explicar la formación de los núcleos pesados en la cocina estelar; la formación de los rayos cósmicos y una radiación de fondo (¿Interactiva?) no uniforme.

Nosotros que no nos formamos en Cambridge, sino en Nobridge, tendemos a imaginar cosas. ¿Estará la materia oscura compuesta de gravitones?

Nada impide que terminemos incorporándonos – como ciudadanos de pleno derecho – al sustrato cósmico original, del otro universo del que – stritto sensu - nunca salimos; solo habríamos constituido una irregularidad localizada.

Tal vez carezcamos en nuestra proximidad de esa materia extraña por estar dentro de una burbuja galáctica que “limpió” de la misma el entorno durante su formación. Tal vez haya residuos en su núcleo o en el centro de los cúmulos globulares, que serían quienes tienen mayor capacidad de aprehensión. Después de todo el sistema solar “surfea” en la cresta de la ola creada por el BB. Nadie puede negar que estamos en el límite geométrico del proceso expansivo; aunque nuestra estrella fuere de la tercera o cuarta generación; con los gigantescos núcleos activos de galaxias supergigantes allá detrás, en el límite del universo observable (Siempre hacia el pasado, en una suerte de visión endotrópica escorzante obligada por la imposibilidad de observar el futuro).



BB desde afuera

El intrincado mundo de las partículas subatómicas, parece denotar la existencia de esa otra clase de materia. No sería de extrañar, con gran detrimento para nuestro orgullo antrópico, que solo fuéramos una anomalía cósmica. ¿O acaso son múltiples esos BB y están por allá lejos rodeándonos inalcanzables?



Múltiples BB

Tal vez estamos solo mirando absortos la flor, olvidándonos de la planta profundamente enraizada, presos de nuestras limitaciones originales.

Nadie puede negarnos el derecho de pensar así. Es demasiado atrevido afirmar que el universo se creó por generación espontánea, en medio de la nada. Que el tiempo y el espacio nacieron así puntualmente entonces, casi caprichosamente.

Replanteemos la base instrumental y conceptual, condicionada por nuestra conformación material. La materia oscura es desconocida pero se impone su presencia escondiendo sus atributos. Armamos un bagaje teórico con parámetros arbitrarios, como los de la uniformidad y continuidad del tiempo. De algún modo debemos encarar una nueva forma de observar el entorno para no caer en una trampa instrumental.

Las “hilachas” de ese sustrato cósmico pudieron ser las grandes ordenadoras de nuestro universo en expansión. No es que falte materia, existe gravedad en estado puro. Tal vez la gravedad sea una manifestación del espacio, como la energía lo es de la materia. No nos asustemos. Después de todo no debemos temer a las ideas. No son infecciosas. Las certezas enseñan poco, las dudas imaginativas estimulan y ayudan a marchar.

Los números ordenan el pensamiento. Le brindan credibilidad; pero no pueden reemplazarlo, aunque lo estimulen y disciplinen.

Con esa libertad condicionada, nos permitimos sugerir que tal vez la “coagulación” galáctica se produjo por acción de la materia del sustrato cósmico incorporada. Este sustrato puede contribuir al frenado paulatino del BB, enfriándolo. Máxime, si el propio sustrato fuere frío como parecería.

Debemos seguir pensando para no perecer por ataxia mental, como buenos enanos subidos a las espaldas de gigantes que trabajan con constancia y seriedad para develar el misterio. Tal vez imaginamos ver más lejos, por autocomplacencia, pero es seguro que no lo lograremos hacer con mayor profundidad que ellos.