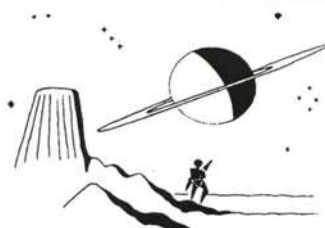




SOVAFA
Sociedad Venezolana de
Afinados a la Astronomía



Contacto con el Universo

Mensajero Estelar

Nº 59

Año 36

Julio - Septiembre 2011



35 Años haciendo Astronomía

Contiene:

- Noticias.
- Como varía la Gravedad Terrestre
- La Cosmología en el Siglo XXI
- Yuri's Night
- Los 50 Años del Vuelo de Yuri Gagarin
- Radiantes del Trimestre
- Mineral desconocido en Meteorito
- Las Dracónidas
- Noches de Telescopios en El Hatillo
- Celestron – Nexcorp
- SOVAFA, 35 Años
- Un año de cooperación IVIC - SOVAFA
- Esrtellas de la Bandera
- Astrorecord

Noticias

- 1.- Ondulaciones en el anillo D de Saturno se debieron muy probablemente al paso de un cometa o asteroide ocurrido en 1983, y que aún se mantienen. Esto fue descubierto por la sonda Cassini y corroborado desde la Tierra, pues fragmentos del anillo se encuentran hasta 19.000 km fuera de su posición hacia el Sur del Planeta.
- 2.- Vesta, el asteroide N° 4 no es un asteroide como tal, pues posee un manto y un núcleo, lo que lo hace más parecido a un planeta. El objeto estuvo fundido antes de compactarse y de allí la diferenciación Núcleo-Manto-Corteza.
- 3.- Las Galaxias Enanas producen Supernovas más energéticas que sus pares normales o gigantes, esto podría deberse a que en ellas hay menos elementos pesados que en otros tipos de Galaxias, según estudio realizado en Monte Palomar.
- 4.- La atmosfera de Marte tiene grandes cambios químicos a medida que el planeta se inclina más o menos en su eje, de acuerdo al Mars Orbiter.
- 5.- Existe una conexión eléctrica entre Saturno y su satélite Enceladus. Esto fue confirmado por la sonda espacial Cassini, y el ruido que genera fue grabado.
- 6.- La sonda Cassini descubrió magma entre 30 y 40 km. Debajo de toda la superficie de Io, lo que explica su alta actividad volcánica. Así pudo ser nuestro planeta hace unos miles de años.
- 7.- Planetas que no forman parte de un sistema planetario y que flotan libres por la galaxia podrían ser más numerosos, tal vez el doble en número que las estrellas.
- 8.- Estudios avalados por la National Science Foundation utilizando súper computadoras, demuestran que las explosiones de Supernovas son muy turbulentas y no se expanden como un anillo, sino que esta explosión ocurre en filamentos que se tuercen y expanden de manera aleatoria, tardando de horas a un día en irrumpir en la superficie de la estrella.
- 9.- Un estudio realizado por el Galaxy Explorer Survey afirma haber encontrado evidencia de que la materia oscura existe y es la responsable, junto con la energía oscura de la aceleración del Universo, pero nadie ha descubierto que es la materia oscura, ni de dónde viene la energía oscura. Un trabajo sobre el comportamiento del Universo que no precisa de estos modelos hasta hoy, matemáticos es publicado en este número por el Dr. Nelson Falcón Veloz.
- 10.- Las Galaxias podrían crecer y rejuvenecerse de dos maneras, la primera al robar Hidrógeno a las galaxias satélites enanas, y la segunda, absorbiendo material del medio intergaláctico que nunca llegó a condensarse.
- 11.- El Fermi, Swift and Rossi X-ray Timing Explorer detectó un flare de Rayos X en la nebulosa del Cangrejo, M1, 5 veces más poderoso de todo lo que había sido históricamente detectado, y que duró 6 días.
- 12.- Descubierta estrella súper brillante y masiva fuera de cúmulo estelar VFTS682 es 3 millones de veces más brillante que el Sol y 150 veces más masiva. Es una estrella de clasificación estelar W con unos 50.000° K de temperatura superficial.
- 13.- Nuestra querida compañera Vanessa Stroud obtuvo su PHD en astrofísica en la Universidad de Glasgow, Inglaterra. Su tesis verso sobre la interacción de estrellas binarias masivas. Felicitaciones Vanessa.
- 14.- Nova en Escorpión de magnitud 9,5 el 1 de junio. Coordenadas: 16h 55m 11s - -38° 38' 12"
- 15.- La masa de hielo que se pierde de glaciares de montaña y tierra firme en el archipiélago de islas al Norte de Canadá se incrementó de 31 gigatoneladas anuales a 96, esto es un aumento del 300% en la pérdida de hielo y representa la mitad de todo el hielo que se pierde entre la Antártida y Groenlandia juntos.
- 16.- Las estrellas enanas blancas conocidas bajo la designación CSS 41177, en Leo, a 1.140 años-luz, parecen haberse liberado de sus capas de Helio, un hecho que apunta a un futuro destructivo para ambas. Estas eventualmente se fusionarán en 1 millardo de años, ganando en el proceso, suficiente masa para comenzar a quemar su Helio combinado, lo que las llevará a formar una estrella solitaria conocida como Sub-Enana Caliente. Este periodo podría durar otros 100 millones de años.
- 17.- Los Voyager se encuentran a unos 14.000 millones de km. del Sol. Los datos enviados sugieren que se encuentran en los límites de nuestro Sistema Solar, donde se forman burbujas de Campos Magnéticos que se retuercen al interaccionar con el medio interestelar, formando estas estructuras que llegan a tener hasta 160 millones de Km.
- 18.- El aumento del nivel marino ha sido en las últimas décadas el mas alto en los últimos 2.000 años, lo que demuestra que este está muy relacionado con el Cambio Climático, según estudio avalado por la National Science Foundation.
- 19.- El hielo podría existir dentro de algunos cráteres cercanos a los polos de Mercurio, según datos aportados por la sonda Messenger. Esto ya fue predicho y comprobado para la Luna y el caso es similar.
- 20.- El 16 de Julio la sonda Dawn se posará en el asteroide Vesta, donde pasará un año realizando estudios de su superficie, la cual data de los orígenes de nuestro sistema planetario.
- 21.- Datos aportados por el Navío Génesis parecieran apuntar que el Sol y los planetas internos de nuestro Sistema Solar tienen un origen diferente. ¿De dónde provienen entonces?, es una pregunta que habrá que contestar.
- 22.- Betelgause, la gigante roja de Orión esta rodeada por una irregular nebulosa que se extiende 60.000 millones de Km fuera de la estrella y compuesta de polvo de sílice y aluminio, de acuerdo a observaciones realizadas con el instrumento VISIR en el V.L.T. del European Southern Observatoty.
- 23.- El Cúmulo de Galaxias Abell 2744 parece ser un grupo de 4 cúmulos de galaxias distintos que han estado colisionando en los últimos 350 millones de años. En el se ven extrañas interacciones según un estudio combinado con el Telescopios Espacial Hubble, el Chandra X ray Observatory y el Very Large Telescope del European Southern Observatory. En este cúmulo un 20% de la masa es gas, un 5% masa ordinaria y el resto, al parecer, materia oscura.

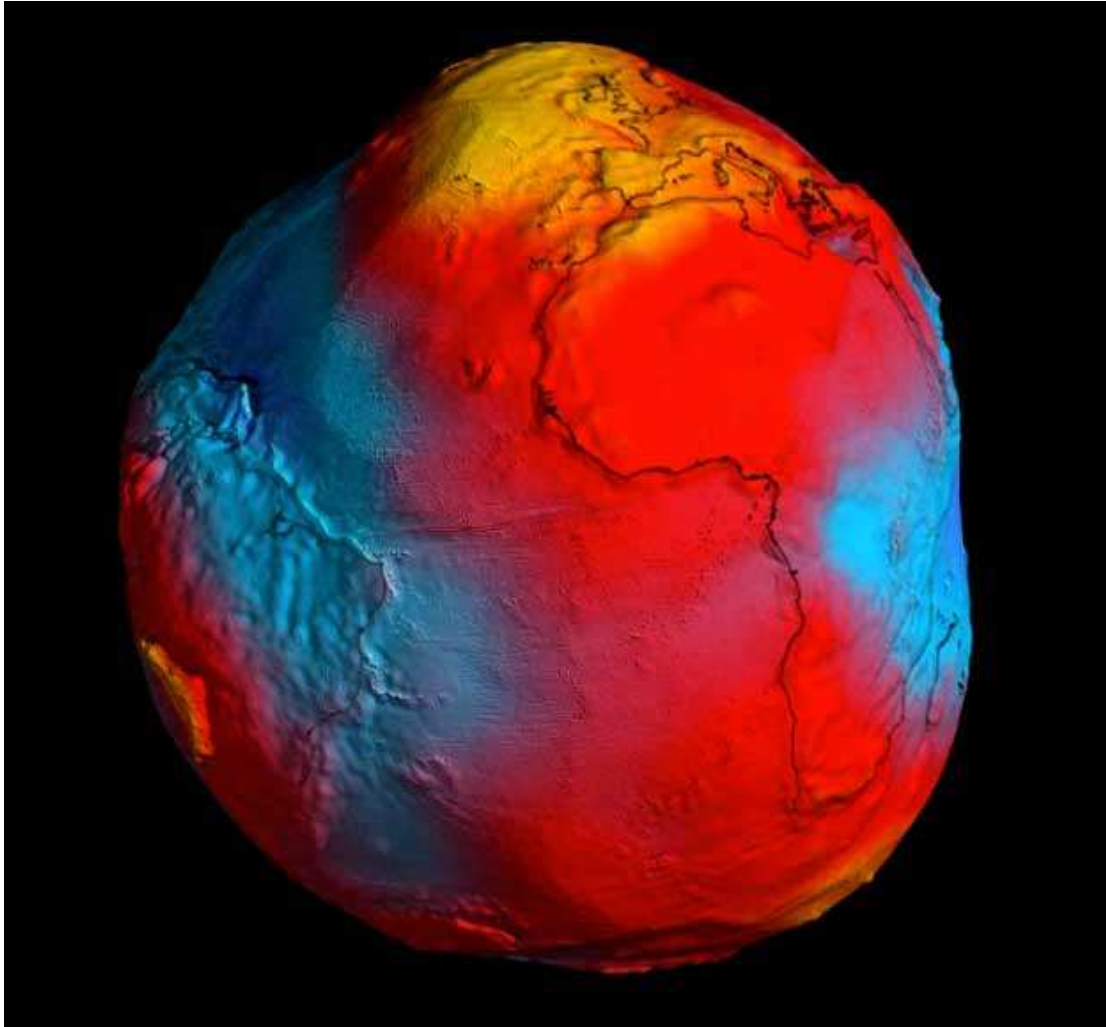


Imagen exagerada 10.000 veces de las diferencias en la Gravedad Terrestre



Como una papa luce la Tierra al exagerar 10.000 veces las diferencias de gravedad medidas por el satélite Goce de la Agencia Espacial Europea, ESA. Los datos explican el rol que la gravedad juega en el movimiento de las corrientes oceánicas. Estas diferencias de gravedad se deben a varias razones como la no homogeneidad de la corteza terrestre, y al hecho que la Tierra no es una esfera perfecta.

El Goce puede medir diferencias de hasta 1 parte en 10 Trillones, lo cual era Ciencia Ficción hace 10 años.

Los datos de Goce muestran claramente la masa que se mueven durante sismos intensos como el de Chile el año pasado, o el de Japón hace unas semanas, ayudándonos a entender lo que pasó en la corteza, al darnos una imagen tridimensional de la misma.

En la imagen se ven montañas y valles, pero si pudiéramos colocar una esfera sobre ellas, no rodaría en ninguna dirección, pues ellas solo marcan los puntos donde la gravedad es perpendicular, es decir, es plana desde el punto de vista de la gravedad. En otras palabras no hay un arriba o abajo en la fuerza de gravedad. Esta sería la imagen que adoptarían los océanos si no hubiera corrientes o vientos, solo que minimizado 10.000 veces, lo que sería imperceptible.

El GravityOceanCirculation Explorer es un proyecto de la Agencia Espacial Europea en el que toman parte 45 países, con el fin de estudiar cómo afecta la gravedad la circulación oceánica, y como esta fuerza se comporta en el fondo marino y los continentes. Este satélite de baja órbita forma parte de los observatorios del planeta Tierra, con el que se busca tener una comprensión sobre la dinámica atmosférica, oceánica y geológica de él.

Resumen: La Dinámica Newtoniana Modificada (MOND) es una modificación empírica de la ley de gravedad de Newton a grandes escalas a fin de explicar las curvas de rotación de galaxias, como una alternativa a la materia oscura no bariónica. Pero las teorías MOND difícilmente pueden conectarse con el formalismo de la cosmología relativista tipo de Friedmann-Robertson-Walker. Se postula un modelo cosmológico con término dinámico cosmológico (λ en función de la distancia comóvil) como una alternativa al paradigma de la materia oscura no bariónica. Este potencial se construye a partir de una reflexión especular sobre el potencial de Yukawa: nulo cerca del sistema solar, poco atractivo en rangos de distancias interestelares, muy atractivo en rangos de distancia comparable a las agrupaciones de las galaxias y repulsiva a escalas cósmicas.

Palabras Claves: Gravitación, Teorías MOND, cosmología FRW.

Abstract: It postulates a cosmological model Friedmann-Robertson-Walker with dynamic cosmological term (λ depending on the comoving distance) as an alternative to the paradigm of non-baryonic dark matter. This potential is build starting from a reflection to speculate of the potential of Yukawa: zero in the inner solar system, slightly attractiveness in ranges of interstellar distances, very attractiveness in distance ranges comparable to clusters of galaxies and repulsive to cosmic scales. This model is compatible with the density critical observed, and Milgrom theory.

Keywords: Dark Matter, FRW cosmology, MOND Theory

1. Introducción.

La cosmología científica se basa en la descripción de la gravedad por medio de la Teoría General de la Relatividad, más concretamente en las soluciones de las ecuaciones de Friedmann para un modelo de universo isótropo y homogéneo a gran escala (métrica de Friedmann-Robertson-Walker FRW) y en continua la expansión de acuerdo a la Ley de Hubble. De acuerdo con esta descripción, la dinámica del universo estaría determinada por la cantidad de materia existente en él, que a su vez determina la geometría a gran escala del espacio-tiempo.

Observaciones recientes de la radiación reliquia en el Fondo Cósmico de Microondas (CMB) han confirmado, en esencia, las predicciones del modelo del Big Bang y parecen corroborar las predicciones de los modelos de universo FRW con curvatura cero ($k = 0$). Medidas más refinadas de la falta de homogeneidad en el CMB (Hinshaw et al 2009, Komatsu et al 2010) con las mediciones de las supernovas (supernovas Ia) a alto corrimiento al rojo (Riess et al, 1998, Pendlutter et al 1999) sugieren la existencia de una orden aceleración cósmica de acuerdo con las predicciones del modelo de universo con constante cosmológica ($\Lambda \neq 0$). Esta aceleración cósmica a gran escala, también llamada energía oscura, es hoy uno de los enigmas más importantes de la cosmología moderna (Peebles Rastra de 2003; Peebles 2007, Carroll et al 1992, y referencias en ellos). Aún más preocupante es la aparente contradicción entre los modelos del universo con curvatura cero ($k = 0$) en el formalismo FRW y el parámetro de densidad total (Ω), según la cual debe ser exactamente igual a la unidad, pero la densidad observada de la materia es un orden de magnitud inferior a lo esperado para la curvatura nula (véase Overduin - Wesson 2008 y referencias en él).

Suponiendo que la dinámica del universo se prescribe sólo por la fuerza de gravedad (como la única fuerza fundamental escala astronómica) nos encontramos con serias dificultades para describir el comportamiento del Universo: (i) No se puede explicar las curvas de rotación de las galaxias, que muestran su incompatibilidad con la masa virializadas de las galaxias. (Sofue et al 1999, Sanders y McGaugh de 2002, y referencias en ellos); (ii) En los cúmulos ricos de galaxias, la masa observada en forma de estrellas y la masa de gas deducirse de la emisión difusa de rayos X es significativamente menor que la requerida para mantener estos sistemas gravitacionalmente estables. (Shirata et al 2005 y sus referencias) y (iii) A escalas cosmológicas la densidad observada materia bariónica es mucho menor que la predicha por los modelos FRW con curvatura cero y constante cosmológica. (Overduin - Wesson 2008, y referencias allí citadas)

El problema de la masa perdida y parece afectar a la dinámica en todas las escala de longitud más allá del Sistema Solar (Freese 2000 y sus referencias). Una solución ha sido proponer el requisito de la falta de material de origen desconocido (la materia oscura no bariónica) con propiedades igualmente desconocida y sólo interactúa gravitacionalmente con la materia ordinaria. Sin embargo, después de más de una década de grandes esfuerzos: tanto teóricos, observaciones astronómicas y experimentos de laboratorio, su existencia sólo se ha sugerido conjetural o paradigmática.

En los últimos años han surgido varias alternativas al paradigma de la materia oscura para explicar las curvas de rotación de las galaxias o como alternativas a la TGR y la cosmología del Big Bang. Entre las primeras se incluyen teorías MOND, que reproducen con éxito las curvas de rotación de las galaxias a pesar pero no puede resolver la falta de materia oscura en las escalas de los cúmulos de galaxias ni en la escala cosmológica. En la misma línea están las teorías de Moffat (2005), que postula una modificación de la constante de Gravitación Universal, aunque es una alternativa muy prometedora para el paradigma de la materia oscura, se enfrenta a problemas como que una variación de 25% o más en la constante de la gravedad, implica una gran cantidad de helio incompatible con las observaciones (Reeves 1994 y sus referencias, véase también Melnikov 2009 para restringir la variación de las constantes fundamentales).

Si bien es cierto que la ley de Newton de la gravitación, ha sido comprobada en el laboratorio para precisiones superiores a 10^{-8} en los experimentos de tipo Eötvös (Gundlach 2005; Silverman, 1987) no hay pruebas experimentales

para confirmar la validez de la dinámica newtoniana más allá del Sistema Solar. Para una revisión de las especulaciones teóricas acerca de las desviaciones de la ley R^{-2} ver Adelberger et al. (2003). También los experimentos terrestres y del sistema solar limitan severamente la fuerza de un campo antigравidad con rango mucho mayor que 1 UA (Goldman, 1987). Las modificaciones a la Ley de gravitación se han teorizado incluso mucho antes de la relatividad (Seeliger 1895; Bondi 1970).

En relación con la hipótesis de la materia oscura no bariónica, la historia de la ciencia ha mostrado muchos ejemplos locales de explicar paradigmáticamente el comportamiento de la naturaleza que eran entonces inexistente y sustituido por otras alternativas medibles. Tales como los ciclos y epiciclos de Ptolomeo, el éter antes del advenimiento de la Teoría Especial de la Relatividad, el "calórico" (como sustancia primaria) antes de que el trabajo de Joule y Carnot. En todos los casos, una revisión de las hipótesis establecidas en la descripción fenomenológica de los procesos condujeron a un avance en nuestra comprensión de la realidad natural.

Se puede asumir una modificación a la teoría de la gravitación de Newton (MOND) pero es necesario un formalismo para conectar estas ideas (Milgrom, 2001; Sanders y McGaugh 2002) con la formalismo habitual de los modelos FRW y los observables del modelo del Big Bang, tales como los picos acústicos en las fluctuaciones del CMB, la densidad de la materia, la edad del universo en términos de la constante de Hubble, nucleosíntesis primordial (bariogénesis) y la formación de estructuras de las fluctuaciones primordiales.

En ese sentido se propone como una alternativa liberar el supuesto en que se basa la cosmología moderna, a saber, que la dinámica de las estrellas, galaxias y cúmulos de galaxias se determina únicamente por la fuerza de gravedad (Falcón, 2010). En ella se postula una nueva interacción fundamental, cuyo origen es materia bariónica, similar a la gravedad, y que actúa de forma diferente en diferentes escalas de longitud, al igual que el enfoque de Yukawa para la interacción fuerte (Yukawa, 1935), según el cual la energía nuclear sería nula, atractiva o repulsiva en diferentes escalas de longitud. Esta nueva interacción, lo que aquí llamamos campo de Yukawa Inverso (IYF) es construido por el reflejo especular del potencial de Yukawa, resultando en una constante cosmológica en función de la distancia comóviles, es decir, potencial nulo cerca del Sistema Solar, en acuerdo con los experimentos terrestres, poco atractivo para escalas de decenas de kiloparsec; compatible con MOND; muy atractivo a escalas de decenas de Megaparsec y repulsivo escalas cosmológicas de la orden o mayor de 50 Mpc de acuerdo con la constante cosmológica (ver figura 1).

[Figura 1]

Se asume que cualquier partícula con masa en reposo no nula está sujeto a la fuerza gravitacional de Newton por la ley de la Gravitación Universal, y una fuerza adicional que varía con la distancia, que llamamos el campo inverso Yukawa. Además, sin cambiar el argumento, se podría pensar que la fuerza de la gravitación es bimodal (bigravedad): varía con el cuadrado inverso de las escalas de distancia insignificante en comparación con r_0 , pero varía de muy diferente cuando la distancia comóviles se trata de kiloparsec o más. En este sentido, nuestro argumento es una teoría MOND. También está claro que el origen de este IYF es la masa bariónica, como la fuerza gravitacional de Newton.

Este tipo de potencial de Yukawa inverso por unidad de masa, se construye a partir de una reflexión especular del potencial de Yukawa: nulo en muy cerca del sistema solar, poco atractivo en rangos de distancias interestelares, muy atractivo en rangos de distancia comparable a los cúmulos de galaxias y repulsivo a escalas cósmicas (para detalles ver Falcón 2011):

$$U(r) \equiv U_0(M) (r - r_0) e^{-\alpha/r} \quad (1)$$

Donde $U_0(M)$ es la magnitud del potencial por unidad de masa (en unidades de N/kg) como función de la masa bariónica que causa el campo, y r_0 es la distancia promedio entre cúmulos de galaxias (véase Guzzo 2002, y referencias en él) del orden de 50 Mpc. y α es una constante de acoplamiento en el orden de 2.5Mpc que corresponde al el valor promedio de la cuasi transición entre el medio fluido y la aglutinación fuerte en la distribución de galaxias (Peebles y Ratra 2003, y referencias en ellos).

La derivada respecto a la distancia comovil de (1) provee la fuerza de Yukawa inversa por unidad de masa (FYI), complementaria a la gravitación newtoniana, de la forma:

$$F_{YI}(r) \equiv -\frac{U_0(M)}{r^2} e^{-\alpha/r} (r^2 + \alpha(r - r_0)) \quad (2)$$

En la aproximación de campo débil FYI está dada por:

$$F_{YI}(r \ll r_0) \approx -\frac{U_0(M) \alpha r_0}{r^2} \quad (3)$$

Pero si la distancia comovil entre las partículas con masa, es pequeña en comparación a r_0 (muchísimo menor que 50 Mpc) la FYI es nula, en acuerdo a las medidas de los experimentos tipo Eövos y las observaciones astronómicas del Sistema Solar y de estrellas binarias. Es fácil ver que si la distancia comovil entre objeto es del orden de kiloparsec, se recupera los supuestos de la MOND tipo Milgrom, y la aceleración asintótica va como r^{-1} (Falcón 2010).

Como la Teoría de Milgrom puede explicar por completo las curvas de rotación de las galaxias, entonces el campo propuesto IYF puede igualmente hacerlo. Recuerde que la habitual ley de Newton de la gravitación se suma a esta fuerza por unidad de masa.

2 Consecuencias Cosmológicas

También en el rango de la distancia cosmológica comóvil, la fuerza inversa de Yukawa es constante y proporcionaría la aceleración cósmica asintótica, que se interpreta actualmente como una energía oscura de origen incomprensible (Sanders 2002). El valor mínimo del potencial se produce para $r \approx 1.2 h^{-1}$ Mpc, esto del orden del radio típico de Abell para cúmulos de galaxias.

Considérese la métrica FRW usual, homogénea e isótropa y considérese el tensor de energía momentum para fluido perfecto, entonces es fácil ver que el término cosmológico asociado a la energía del campo de Yukawa es $\Lambda_0 \approx 39 H_0^2/c^2$ donde H_0 es la constante de Hubble y C es la velocidad de la Luz; lleva a la ecuación usual de Friedmann en el modelo del Big Bang (Falcón 2010):

$$0 = \frac{kc^2}{R^2(t)} = H_0^2 [\Omega_m (1 + \Omega_{YIF}) + \Omega_\Lambda - 1] \quad (4)$$

Donde la el parámetro adimensional de densidad asociado al campo de Yukawa inverso es $\Omega_{YIF} \cong 8.1$; Ω_m y Ω_Λ representan los parámetros de densidad de materia y de la energía asociada al termino cosmológico respectivamente. Es claro que el valor de la densidad crítica aumenta, porque la masa crítica ha sido subestimada por la definición habitual, debe sumarse a la masa, la energía equivalente del campo de Yukawa.. Ahora, el resultado importante es que para un Universo asintóticamente plano ($k=0$) y un campo de Yukawa Inverso no nulo ($\Omega_{YIF} \neq 0$) ya no requiere usar la hipótesis de la materia oscura “extraña” (no bariónica). Así, con los valores usuales (Peacock 1999) de $\Omega_\Lambda \approx 0.7$ y $\Omega_m \approx \Omega_b = 0.03$, se verifica la ecuación de Friedmann (4) o para un modelo de universo plano sin incluir materia oscura.

Para las primeras etapas de la evolución del Universo, encontramos la relación usual entre el factor de escala $R(t)$ de expansión del Universo y las variables de estado de densidad ρ y presión P ; y en consecuencia la inclusión de la FYI no afecta el cálculo del tiempo de desacople entre la materia y la radiación. La FYI propuesta es proporcional a la masa bariónica, a través de la constante de acoplamiento U_0 (M). Las partículas con masa en reposo cero como los fotones no se verían afectados y por lo tanto no se espera variaciones en el CMB. Debido a que este FYI, a diferencia de la fuerza de la gravedad en el contexto de la relatividad general, no causa una curvatura del espacio-tiempo, está en pleno acuerdo con la hipótesis de Einstein (1916) al proponer la constante cosmológica.

Puede verse que la nucleosíntesis del Big Bang tiene lugar en el universo temprano, y el cálculo de la bariogénesis (Reeves 1994, Bures et al 2001, Steigman 2010 y referencias en ellos) usa explícitamente la relación entre densidad y presión ecuación, la cual es idéntica con o sin FYI. Otros modelos (Moffat 2006) que incluyen campos escalares modificando la constante de gravitación de Newton (G) podrían estar en conflicto con la nucleosíntesis primordial, la cual usa explícitamente este valor comparado con la constante de Fermi para calcular las abundancias de los elementos ligeros observados en el universo. Remarcamos que no es el caso de FYI porque se modifica la ley de la gravitación sólo a escalas de distancia comóviles cuarenta órdenes de magnitud mayor que la distancia promedio por nucleón en el plasma primordial.

La fórmula Mattig (Mattig 1959, Dabrowski y Stelmach 1986) sólo se modifica mediante la introducción del término de densidad crítica así vemos que el límite de edad del universo incrementa en aproximadamente un 30%, hasta las $17h^{-1}$ Gy. Recuérdese el problema de la edad cósmica asociada a cúmulos globulares más viejos en el halo galáctico y del quásar APM 08279 + 5255 en $z = 3.91$. Si las estimaciones de edad de estos objetos son correctas, el puzzle de la edad cósmica sigue estando en la cosmología estándar (Pont et al. 1998, Ma et al 2009, Wang et al 2010, Yang y Zhang 2010), pero no en el actual modelo FYI. Además, Wang y Zhang (2008) sugiere que la introducción de una nueva interacción puede ser útil para eliminar el problema de la edad cósmica y demostró que el paradigma de la energía oscura por sí sola no puede eliminar el problema de edad a alto z .

Por otro lado, la formación de estructuras a gran escala deben ser revisados en el contexto de una teoría de gravitación con campo de Yukawa Inverso como la aquí propuesta. Para nubes proto estelares, el tiempo de caída libre es sólo la gravedad de Newton, pero no puede ser igual a las dimensiones más altas durante tiempos de la Universo temprano, cuando las nubes tienen dimensiones colosales (protogalaxias) en escalas Megaparsec. En talas escalas tendríamos bigravity (Rossi, 2009, Blas 2006), y el potencial de Yukawa inverso por unidad de masa tendría que sumarse a la fuerza de la gravitación.

La disminución en la escala de longitud de Jeans implica que la fragmentación podría comenzar en los tiempos más tempranos y por lo tanto favorece la formación de proto-galaxias a partir de nubes primordiales, disminuyendo el tiempo de caída libre. También el crecimiento de la estructura depende del contraste de densidad lineal de la materia y su descripción es diferente en escalas diferentes (Bueno-Sánchez et al 2010) como se esperaría de un término cosmológico dinámico $\Lambda(r)$. Queremos hacer hincapié en la función de crecimiento lineal de las perturbaciones de densidad en un modelo de universo plano con constante cosmológica ha sido reportado por Eisenstein (1997). Si en lugar de utilizar una expresión de gravitación con decaimiento monótono como r^{-2} , se utiliza como un término dinámico Ec. (1) se obtendría

diferentes funciones de crecimiento para las perturbaciones en diferentes escalas de longitud. Cabe señalar que, bajo o en escalas intergalácticas, las dimensiones de las distancias comóviles son tales que $r \ll r_0$ y el término de la FYI es insignificante y por lo tanto no se espera variaciones en la fragmentación de las nubes de las regiones activas de formación de estrellas.

3. Discusión

Otra interesante controversia en los últimos años es la relativa a la aceleración anómala de las naves espaciales Pioneer 10 y 11 en su viaje por los confines del sistema solar. Indicando la presencia de una pequeña y anómala corrimiento defrecuencia Doppler, hacia el azul, cambió interpretado como una aceleración hacia el Sol de $a_p = (8.74 \pm 1.33) \times 10^{-10} \text{ m/s}^2$ (Anderson et al 1998, 2002). Esta señal es conocida como la anomalía Pioneer; la naturaleza de ésta anomalía es todavía investigada (Toth 2009, Olsen 2007). Otra posible interpretación de la anomalía Pioneer es considerar la bigravedad. Por ejemplo si en adición a la gravedad newtoniana, tenemos una contraparte dada por la fuerza de Yukawa inversa como la propuesta aquí. En este caso, usando Ec. (3) con la constante de acoplamiento para la distancia promedio entre 20 a 70 UA, obtenemos $a_p \sim 9 \cdot 10^{-10} \text{ m/s}^2$, en acuerdo a las medidas reportadas. Esta es ciertamente una muy cruda aproximación pero es fácil ver en la figura 1 que en el rango de 20 a 40 UA el IYF varía muy lentamente y por lo tanto su contribución a la aceleración es casi constante en este rango de la distancia.

También, el Principio de Mach dice que la inercia de un objeto puede ser entendida como la interacción gravitacional de su masa gravitacional con la distribución de materia en el universo distante (Mach, E. 1893, Singer 2005). La teoría MOND se puede interpretar como una nueva conexión entre la inercia del universo a gran escala y a escala local (Darabi, 2010). Sobre la base de esta interpretación, el campo de Yukawa inversa puede cumplir plenamente el principio de Mach, a través de la incorporación del término cosmológico dinámico $\Lambda(r)$.

Ishak y colaboradores (2010) han demostrado que la constante cosmológica aporta un factor de segundo orden en el ángulo de deflexión de las lentes gravitacionales. Es evidente que la inclusión del efecto de la FYI también conduce a una predicción de las variaciones de la masa estimada de las lentes gravitatorias con las mismas estimaciones de Ishak (2008).

El origen del campo escalar propuesta está fuera del alcance de este trabajo, hay que tener en cuenta que no existe todavía una teoría cuántica de la gravedad, ni se han detectado directamente gravitones (excepto tal vez las mediciones púlsar binario PSR B1913+16 que puede ser tomado como una prueba indirecta). Hay pruebas controversiales sobre el origen de la física cuántica y los fenómenos gravitacionales, que siguen abiertas en la literatura y que podrían justificar la existencia de un campo de tipo Yukawa en la forma propuesta (Raut y Sinha 1981 Burgess y Cloutier, 1988), también "La existencia de un rango intermedio acoplamiento con el número bariónico o hipercarga de los materiales fue confirmada" (Fischbach et al 1986) y Bezerra et al (2010) Informa "restricciones más fuertes sobre los parámetros de las correcciones de tipo Yukawa a la gravedad de Newton a partir de mediciones de la fuerza de Casimir lateral" (ver revisión de Decca y otros, 2009). La constante cosmológica se puede construir a través de la acción extendida en el lagrangiano Palatini (Rosenthal, 2009), por lo que la formulación variacional YIF campo se pueden hacer por extensión.

Se han propuesto varias modificaciones a la gravedad newtoniana, incluso de operación a gran escala o el tipo de potencial de Yukawa (Blanco y Kochanek, 2001; Amendola et al, 2004; Sealton et al, 2005; Reynaud y Jaekel, 2005; Shirata et al., 2005; 2006 Sereno y Peacock, 2006, Moffat, Berezhiani et al 2009). Es evidente que la incompatibilidad entre la planitud del Universo ($k = 0$) y la densidad de la materia viene de la ecuación de Friedmann en su forma convencional, que se elimina si se supone que actúa la gravedad de Newton, junto a algún campo escalar (bigravedad) o dentro de un marco de Dinámica Newtoniana Modificada, tal como el potencial de Yukawa inversa propuesto.

4. Conclusiones

Independientemente de si la expresión aquí se propone para la llamada fuerza inversa Yukawa por unidad de masa, es exactamente la propuesta aquí, vemos la inclusión de una expresión de la teoría MOND a través de algún tipo de término cosmológico dinámico, es decir, una función de la distancia comóviles, podría ser una alternativa viable para el paradigma de la materia oscura no bariónica y es concomitante con la cosmología FRW. La constante cosmológica se convierte en un término cosmológico variable. En tal escenario, el bajo valor de Λ simplemente refleja el hecho que el Universo es viejo. En general, sin embargo esto significa modificar las ecuaciones y / o la introducción de nuevas formas de la materia, tales como campos escalares.

Agregar un campo escalar como la IYF que aquí se propone, o la teoría MOND que corresponde a una especie de bigravedad también implica que las masas de los núcleos de las galaxias (Agujeros Negro) se han sobrestimado, así como las masas como se deduce por el efecto de lente gravitacional, ya que al añadir el campo escalar como un término sumativo, contribuye de forma aditiva en el cálculo del potencial gravitatorio. A grandes distancias de las fuentes, la reducción en el campo de Newton con la inversa del cuadrado se vería compensado por una interacción que está creciendo a distancias mucho mayores. Estas interacciones de largo alcance también pueden ser causadas por la masa bariónica y por lo tanto se puede calcular con la física habitual.

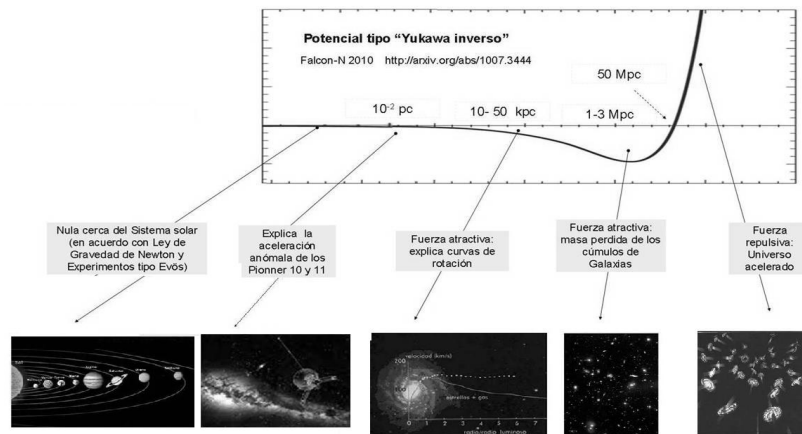


Figura 1. Potencial tipo Yukawa Inverso en función de la distancia comóvil r . Una teoría MoND basada en este potencial podría explicar la dinámica del Universo a diferentes escalas, sin suponer la existencia de materia oscura no bariónica.

Referencias

- Adelberger, E.G., et al (2003) *Ann. Rev. Nucl. Part. Sci.*, 53, 77.
 Amendola, L., et al (2004) *Phys. Rev. Lett.*, 92(18), 181102.
 Anderson, J. D. et al (1998) *PhRL.* 81 , 2858–2861.
 Anderson, J. D et al (2002) *PhR D* 65 , 55.
 Berezhiani, Z. et al (2009) *JHEP* 07, 83.
 Bezerra, V. B. et al (2010) *PhRvD*..81, 5, 55003.
 Blas, D. (2006) *AIPC* 841, 397 (arXiv:0902.0072).
 Bondi, H. (1951) *Cosmology*. Cambridge Univ. Press, London. UK.
 Burgess, C.P., Cloutier, J.(1988) *Phys. Rev. D*, 38(10), 2944-2950,
 Carroll, S.M, Press, W.H., Tunner, E.L. (1992) *Ann. Rev. Astron Astrophys.* 30,49
 Dabrowski, M, Stelmach, J. (1986) *AJ* 92, 6,1272
 Darabi, F. (2010) *IJTP* 49, 5, 1133.
 Decca, R. S. et al (2009) *PhRvD* 79, 14021
 Einstein, A. (1916) *Ann. Phys.* 49, 769.
 Eisenstein (1997) An Analytic Expression for the Growth Function in a Flat Universe with a Cosmological Constant. arXiv:9309054v2 [astro-ph.co]
 Falcón, N. (2010) *La Cosmología del Siglo XXI*, ISBN 978-980-12-4385-4. Fondo Editorial APUC, Valencia Venezuela
 Falcón, N. (2010) "Theory MOND in a Friedmann-Robertson-Walker Cosmology as alternative to the Nonbaryonic Dark Matter paradigm" arXiv: astro-ph/1007.33444v1 (PrePrint)
 Freedman, W. L. (2000) *Phy. Rep.* 333-334,13.
 Freese, K. (2000) *Phy. Rep.* 333-338,183
 Fischbach, E. et al (1986) *PhRvL* 56,3-6
 Goldman, I. (1987) *AA* 170, 1, L1-L3.
 Gundlach, JH. (2005) *NJPh*.7, 1, 205
 Guzzo, L. (2002) "Clustering in the universe: from highly nonlinear structure to homogeneity" in *Modern Cosmology*, Bonometto, S. Gorini, V y Moschella, U. Ed. Ins. of Physics Pub. Bristol. Uk.
 Hinshaw, G., et al (2009) *ApJ*. SS, 180, 225.
 Ishak, M (2008) *PhRvD* 78, 103006
 Ishak, M. et al (2010) *MNRAS* 403, 4, 2152
 Komatsu, E. et al (2010) Seven-Year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe Observations: Cosmological Interpretation. arXiv:1001.4538. [Astro-ph.co]ApJ SS (in press)
 Ma, J. et al. (2009), *Astron. J* 137, 4884.
 Mattig, W. (1959) *A.N.* 285,1.
 Mach, E. (1893) *The Science of Mechanics*, Cambridge University Press. Londres. UK
 Melnikov, V. N. (2009) arXiv:0910.3484v1 [astro-ph.co]
 Milgrom, M (2001) *AcPPB*..32.3613M
 Milgrom, M (2009) arXiv:0912.2678v1[astro-ph.co]
 Moffat, J.W. (2006) *J. Cosmology and Astropart. Phys.* 3, 4.

Overduin, J; Wesson, P.S. (2008) The light/Dark Universe. World Sc. Pub. Danvers USA.
 Olsen, O. (2007) Astron. & Astrophys., 463, 393–397
 Peacock, J. (1999) Cosmological Physics. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
 Peebles, P.J.E , Rastra, B.(2003) RvMP...75..559P
 Peebles, P.J:E (2007) ASPC...379...83
 Peebles. P.J.E. (1993) Principles of Physical Cosmology. Princenton Univ. Press. USA
 Perlmutter, S et al (1999) ApJ 517, 565
 Pont F., Mayor M., Turon C., Vandenberg D. A., (1998), AA, 329, 87
 Raut, U.; Sinha, K. P. (1981) IJTP 20, 69
 Reeves, H. (1994) Rev.Mod. Ph. 66,1,193.
 Riess, G. et al (1998) Astron. J. 116,1009
 Reynaud, S., Jaekel, M. (2005) Int. J. Mod. Phys. A, 20(11), 2294-2303
 Rosenthal, E. (2009) Extend Palatini action for the General Relativity and the natural emergence of the cosmological constant. arXiv:0809.2053v2 [astro-ph.co]
 Rossi, N (2009) Dark Halo or Bigravity? arXiv:0902.0072 [astro-ph.co]
 Sanders, R.H.; McGaugh, S. (2002) ARA&A.40, 263
 Sealfon, C., Verde, L., and Jimenez, R., (2005) Phys. Rev. D, 71(8), 083004,
 Seeliger, H. (1895) Astrom Nachr 137,129.
 Sereno, M., and Peacock, J.A. (2006), MNRAS. 371(2), 719.,
 Shirata, A., Shiromizu, T., Yoshida, N., Suto, Y.(2005)Phys. Rev. D, 71(6), 064030,
 Singer, G. (2005) AcHA. 27, 142.
 Sofue, Y et al (1999) ApJ. 523,136.
 Steigman, G (2010) IAU Symposium, 268, 19.
 Toth, V. T (2009) Int. J. Mod. Phys. D, 18, 717,
 Yang, R.J.; Zhang, S. N, (2010) The age problem in the Λ CDM model. MNRAS 953 (in press)
 Yukawa, H. (1935) Proc. Phys-Math. Soc. 17, 3, 48.
 Wang, S. ; Zhang, Y. (2008) Phys. Lett. B 669, 201.
 Wang, S.; Li, X.D; Li, M.(2010) Revisit of Cosmic Age problem arXiv:1005.4345

Yuri'sNight



Así aparece el link del programa de radio ruso donde se entrevistó a Jesús Otero por los 50 años del vuelo de Yuri Gagarin. Saludos de personas de todo el planeta pueden ser escuchados en: www.post.ru/posts/6504/

♦автор: [cwmiii3](#) ♦ добавлено: 10 апреля, 20:55 © free

[КОДЛЯВСТАВКИПЛЕЕРА](#)

[скачать](#) прослушан 43 раза

«НочьЮрия» -- 428 вечеринок, 70 стран, 6 континентов...нотолько 1 Гагарин! А гдевыбудетеотмечать 12-го апреля? продюсер: [cwmiii3](#). Хр: 10:46.

Голоса / Участники:

- * СтюартОнор / Stuart Honor – [Гремстоун](#), ЮжнаяАфрика
- * DJ ФренчКрис / [DJ French Chris](#) – Куала-Лумпур, Малайзии
- * ЕленаРид / Elena Reid - Найрн, [Шотландия](#)

- * ДжесидЛопез / Yesid Lopez и МаркоПиротек / Marco Piroteque -- Богота, Колумбия
- * ВуТронгТу / VuTrongThu -- Ханой, Vietnam

ДопольнительныеГолоса:

- * ИисусОтеро / *Jesus Otero - Каракас, Венесуэла*
- * МаксПешков, Илья Х, Илья Y, и АК - переводы

Los 50 Años del Vuelo de Yuri Gagarin

Por: Jesús H. Otero A.

El 09 de abril se celebró el 50 Aniversario del vuelo de Yuri Gagarin al espacio, lo que lo convirtió en el primer hombre en salir al espacio exterior. Esto fue celebrado entre el Planetario Humboldt y SOVAFA con una serie de conferencias de



Astronomía y Astronáutica. Unas 500 personas asistieron durante la tarde y noche.

En las fotos se observa los preparativos para: Conferencia (Arriba a la Izquierda); Lanzamiento de Cohetes de Agua (Arriba a la Derecha); Noche de Telescopios (Abajo a la Izquierda); Software (Abajo a la Derecha).

Foto 1: Sala del Planetario Humboldt mientras entra el Público

Foto 2: Preparativo de la Lanzadera de Cohetes de Agua, Star Trek Club de Venezuela

Foto 3: Preparación de Telescopios para la Noche de Telescopios

Foto 4: Enseñando Software Astronómico y su uso

Foto 5: La Periodista Andrea Small del Nacional entrevista a miembros de Cosmos de la UDO.

Foto 6: Observando Saturno

Radianes importantes del Trimestre.

Radiante	Fecha	Máximo	T.H.Z.	α	δ	Hora
α Oriónidas	Jul. 09 - 25	Jul. 12	50	05h 42m	12°	04:30
Capricórnidas	Jun. 04 – Ago. 2	Jul. 18	10	20h 44m	.- 14°	22:00
Perseidas	Jul. 20 – Ago. 23	Ago. 12 - 13	80	03h 00m	58°	02:00
Corona Austrálicas	Sep. 29	Sept. 29	ζ ?	18h 33m	.- 37°	19:00

Las lluvias de estrellas listadas están todas activas, algunas son de difícil observación por poseer meteoros muy tenues. Las Perseidas poseen muchos meteoros brillantes y estarán lejos de la Luna, por lo que es posible ver la mayoría de los meteoros que produce esta lluvia.

El Símbolo ζ ?, indica que no se conoce con precisión el día del máximo, o la THZ del radiante.

Las Perseidas son uno de los radianes más activos del año y de más fácil observación.

Este año la Luz de la Luna interferirá con la observación del radiante Perseidas.

La NASA halla un mineral desconocido en un meteorito

NASA

La NASA, en colaboración con investigadores de Estados Unidos, Corea del Sur y Japón, ha encontrado un nuevo mineral llamado Wassonita en uno de los meteoritos de más importancia histórica recuperado en la Antártida en diciembre de 1969.

El nuevo mineral fue descubierto dentro de la Condrita de enstatita que forma el meteorito Yamato 691. El meteorito fue descubierto el mismo año que otros meteoritos remarcables, Allende y Murchison, y en que se obtuvieron las muestras lunares recogidas por el Apolo. El estudio de los meteoritos ayuda a definir nuestra comprensión de la formación y la historia del sistema solar.

El meteorito Yamato 691 probablemente puede tener su origen en un asteroide que orbita entre Marte y Júpiter. La Wassonita está entre los más pequeños, pero más importantes, minerales identificados en la muestra, que data de hace 4.500 millones de años. El equipo de investigación, encabezado por el científico de la NASA Keiko Nakamura-Messenger, agregó el mineral a la lista de los 4.500 oficialmente reconocidos por la Asociación Mineralógica Internacional.

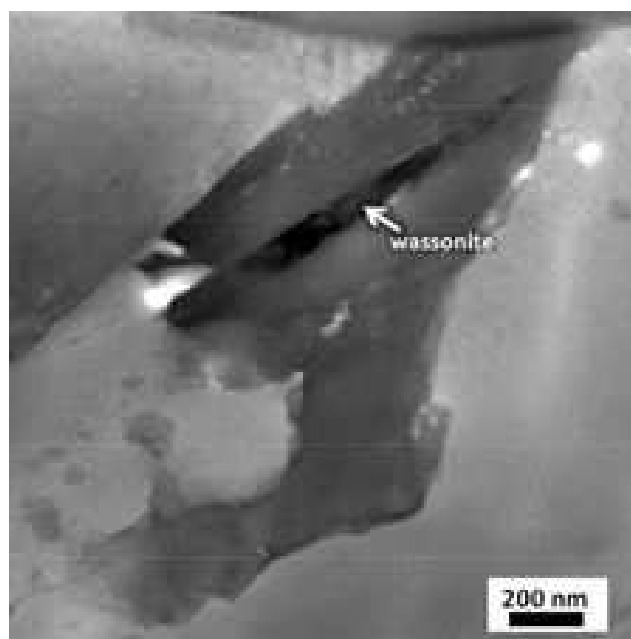
"La Wassonita es un mineral formado por sólo dos elementos: el azufre y el titanio; sin embargo, posee una estructura cristalina única que no ha sido previamente observada en la naturaleza", dijo Nakamura-Messenger.

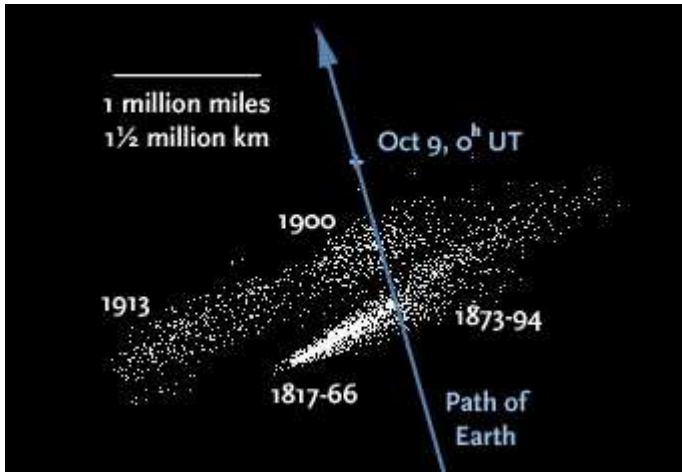
En 1969, los miembros de la Expedición Antártica Japonesa de Investigación descubrieron nueve meteoritos en el campo de hielo azul de las montañas de Yamato en la Antártida. Esta fue la primera recuperación significativa de meteoritos antárticos y representó muestras de diferentes tipos. Como resultado, los Estados Unidos y el Japón llevaron a cabo un seguimiento sistemático de búsqueda de meteoritos en la Antártida, en la que se recuperaron más de 40.000 especímenes, incluidos meteoritos marcianos y lunares extremadamente raros.

Los investigadores encontraron minerales adicionales desconocidos rodeados por Wassonita que están siendo investigados. Este mineral es menos de una centésima parte del grosor de un cabello humano. Habría sido imposible descubrirlo sin un microscopio electrónico de transmisión de la NASA, que es capaz de aislar los granos de Wassonita y determinar su composición química y estructura atómica.

El nombre del nuevo mineral fue aprobado por la Asociación Mineralógica Internacional. Honra a John T. Wasson, profesor de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA). Wasson es conocido por sus logros en la investigación y el impacto de meteoritos, incluyendo el uso de datos de activación de neutrones para clasificar los meteoritos y la formulación de modelos para la composición química de las Condritas.

"Los meteoritos, y los minerales en su interior, son ventanas a la formación de nuestro sistema solar", dijo Lindsay Keller, científico espacial en el Centro Johnson de la NASA en Houston. Keller es el co-descubridor e investigador principal del microscopio usado para analizar los cristales de Wassonita. "A través de este tipo de estudios podemos aprender acerca de las condiciones existentes y los procesos que se estaban produciendo entonces."





Unas Dracónidas de Lujo

Todo el mundo disfruta una buena lluvia de estrellas, y esto parece que serán las Dracónidas este año.

El 8 de Octubre la Tierra pasará a través del tubo de polvo dejado por el cometa Giacobini-Zinner en su órbita. Normalmente se observa entre 15 y 20 meteoros por hora, en un cielo sin interferencia lunar, sin embargo esta lluvia posee una personalidad como la del Dr. Jekyll y el Sr. Hide. En 1933 y 1946 las Dracónidas produjeron una extraordinaria tormenta en la que alcanzó picos de hasta 10.000 meteoros por hora, al pasar nuestro planeta por un rico filón de

desechos dejados por el cometa en el año 1.900. Desde entonces y hasta el 2005 no hubo un despliegue de actividad, y en este año estuvo en unos 50 meteoros por hora.

Si las predicciones realizadas son correctas, este año las Dracónidas podrían llegar a 600 meteoros horarios, unos 10 por minuto, bajo condiciones ideales de observación, nos cruzaremos con los residuos de 1.900, pero como Júpiter influye gravitatoriamente la lluvia, no sabemos qué tan compacta esta.

Jeremy Vaubaillon y otros especialistas en meteoros han calculado que la THZ podría estar entre 500 y 800 meteoros. Este día cruzaremos 2 filamentos, hacia las 17:09 G.M.T. pasaremos por el filamento de 1873 y 1894, llegándose a unos 60 meteoros por hora, luego a las 19:57 pasaremos el filamento de 1.900 y se llegará a los 600 meteoros.

Sin embargo la rata es muy incierta, pues no se sabe si los filamentos siguen compactos o se han separado. Estas horas no son las mejores para Venezuela, pero el comportamiento de los enjambres es muy incierto y podrían darnos una sorpresa, aunque la Luna casi llena nos molestará esa noche.

Noche de Telescopios en el Hatillo

El viernes 14 de Mayo realizamos la primera noche de telescopios en el Hatillo, pues las dos anteriores se vieron frustradas por fuertes lluvias. Esta vez, aunque el clima no ayudó mucho, pudimos realizar la actividad ya que no llovía. Jesús Otero, Lyda Patiño, Julio Veloso, y José Luis Herrera se apersonaron en el parque María José con tres telescopios, y debido al mal tiempo, se sacó uno solo. No pudimos observar, pero Jesús dio una charla que comenzó con una descripción de los telescopios y luego pasó a otros tópicos. Aivel Gómez y Andreína Calderín, del Instituto Autónomo de Turismo del Hatillo, estuvieron con nosotros, como siempre, con una gran atención y sonrisa.

Después de 40 minutos de monólogo sobre astronomía empezaron las preguntas y la conversación se puso sabrosa. Estuvimos allí más de una hora y los asistentes estaban muy motivados. De hecho tuvimos que detener la actividad porque empezó a garuar y teníamos que recoger los telescopios. Aún así, las personas nos ayudaron para seguir con la conversación.

Viendo el interés de los asistentes, decidimos ir mejor equipados para la siguiente noche de telescopios en junio 17 y llevamos video beam, para dar conferencias si el cielo estaba malo o había mucha gente. Así ocurrió y recurrimos a las conferencias para que los asistentes no se fueran sin nada de Astronomía. Se dio una charla sobre el Sol en la que mostramos la fulguración solar de Junio 15, las personas asistentes, incluyendo a los niños estaban sorprendidos y realizaron muchas preguntas, el cielo se abrió unos instantes y pusimos a Saturno. Pero solo un WUAOOOO, y el cielo volvió a cerrarse. Continuamos y conversamos sobre "Curiosidades del Universo", esta vez ni la lluvia que comenzó a caer asustó a los asistentes. Por los equipos tuvimos que concluir, pero conseguimos que la Radio Ecológica del Hatillo, nos entrevistara y se comprometiera con nosotros a divulgar los eventos de SOVAFA. De ahora en adelante contaremos con el patrocinio de la emisora para promocionar los eventos.

Estas noches de telescopios se seguirán realizando cada mes en el viernes más cercano a la quincena a las 7.30 pm, y serán promocionadas por: El Instituto Autónomo Municipal de Turismo de la Alcaldía del Hatillo, La Radio Ecológica del Hatillo, Astrorecord, Y un gran número de personas por Facebook y Twitter.

Para esta última noche en especial, también contamos con la publicidad realizada de manera desinteresada por la Licenciada Alba Cecilia Mujica, quien anunció sobre esta noche de telescopios en el programa Mujeres en Todo, que se transmite por Globovisión, canal 33, a partir de las 09.00 am cada día.

Esto es beneficioso para hacer llegar la astronomía a un gran público, y por otro lado para promocionar el Turismo en el municipio utilizando la astronomía como herramienta de enganche. Mientras cenábamos después de la actividad 5 personas en el mismo restaurant nos felicitaron y los dueños se dieron cuenta de que la actividad atrae gente, nos felicitaron y desearon la mayor de las suertes. Estamos seguros que en un futuro cercano ellos mismos empezarán a publicitarnos porque la actividad les traerá clientes.

SOVAFA, 35 Años haciendo Astronomía

Por: SOVAFA.

La Sociedad Venezolana de Aficionados a la Astronomía, Juan Manuel Cagigal, SOVAFA, fue fundada el 10 de Julio de 1976 por iniciativa de los Srs. Domingo Sánchez P., Eduardo Ott, Pedro Alcocer, y el Astrónomo Jorge Bergamaschi, para ese entonces Astrónomo del Observatorio Cagigal. Tuvo su sede en la Cúpula que aloja el Telescopio Refractor Boulton de 8", y desde su comienzo colaboró tanto con el Observatorio Cagigal como con el Planetario Humboldt de la ciudad de Caracas.

SOVAFA inventó los Encuentros Nacionales de Aficionados a la Astronomía, propuso la Liga Venezolana de Astronomía, apoyó la recuperación de la Liga Iberoamericana de Astronomía que manejo por muchos años el Dr. Ignacio Ferrín del Grupo de Astrofísica de la Universidad de Los Andes de Mérida.

Nuestra Sociedad ha sido pionera en Venezuela en muchos campos de investigación y divulgación, así como en convenios de investigación con entes profesionales y aficionados del extranjero. Creó la revista Nuestro Cielo, que se vendió en librerías y quioscos del país, y de ella nacieron otras agrupaciones astronómicas, tales como CEDA, CEAR, AFAA, SUNA, y otras.

Todo esto fue gracias a tres hombres que se dedicaron en cuerpo y alma a la Sociedad: El Sr. Domingo Sánchez P., primer Presidente y fundador de SOVAFA, pionero en estudios de Arqueoastronomía en Venezuela; Jorge Bergamaschi, Astrónomo del Observatorio Cagigal y maestro y profesor de una segunda generación de aficionados a quienes entrenó y enseñó astronomía por años; y Don Eduardo Ott, Micromecánico, constructor de Telescopios y monturas, y gran impulsor de nuestra sociedad. Meses después de su fundación entramos a formar parte de SOVAFA los Srs. Tobías Arias; Pablo Silveira; Jesús Otero; Pedro Garrido, de los cuales hoy continuamos Tobías Arias y quien escribe, pero con toda una nueva camada de miembros, entre quienes destacan: Vanessa Stroud y Yara Jaffe, quienes acaban de obtener su Doctorado en Astrofísica en Inglaterra.

Desde su inicio la labor de la Sociedad fue Observar, divulgar, y enseñar astronomía. Tenemos años divulgando en Colegios públicos y privados, Liceos, Universidades, Clubes, Casas particulares, Fiestas, Campamentos vacacionales, y creamos el Astrocamp, un campamento de fin de semana de astronomía para niños, jóvenes, y adultos donde desde la llegada a las 09.00 horas del sábado hasta las 16.00 horas del domingo, los participantes están imbuidos en el tema astronómico.

Los miembros de Sovafa nos hemos caracterizado por ser los que más trabajos presentamos en los Encuentros Nacionales de Astronomía, la mayoría de ellos en conjunto. Nuestra Sociedad además colabora o ha colaborado con NASA; el Jet Propulsion Laboratory; European Space Agency; European Southern Observatory; Sunspot Index Data Center; Manila Observatory; Smithsonian Vulcano Bulletin; Arizona University; British Meteor Society; British Astronomical Society; Pacific Astronomical Society; Planetary Society; SETI; SONNE; y muchos más entes internacionales.

Hoy día tenemos varios convenios con: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas; Centro de Investigaciones de Astronomía; Young Mundial Christian Association; ANANDA; Alcaldía del Hatillo; Planetario Humboldt, Fundación Planeta Libre.

De los miembros fundadores de la Sociedad sobreviven el Sr. Pedro Alcocer, radicado hoy en España, y el Sr. Domingo Sánchez, quien vive en Pto. Ordaz. De Don Eduardo Ott recordamos su dedicación y precisión en la construcción de Telescopios, motores para estos, y piezas especiales, mientras que Jorge Bergamaschi nos hizo casi astrónomos profesionales enseñándonos matemática, astrometría, e impulsándonos a observar y publicar esas observaciones. Domingo por su parte supo transmitirnos su pasión por el Sol, las publicaciones y la Arqueoastronomía.

Hoy día contamos con un entusiasta grupo de miembros entre quienes destacan Oliver López, un Eduardo Ott moderno; Julio Veloso un entusiasta de la Astronomía que nos recuerda a Bergamaschi con su ímpetu y optimismo, Jesús Otero quien sigue los pasos y enseñanzas de Domingo Sánchez en sus observaciones solares, arqueoastronomía y radiantes meteóricos; Tobías Arias, nuestra computadora humana, y el hombre que más trabajos de computación y cálculo ha presentado en los Encuentros Nacionales de Astronomía; Carlos Quintana, experto en Sol y encargado del Depto. de Educación del Planetario Humboldt; Alexis Hernández, profesor de los Cursos de Identificación de Estrellas en el Planetario; Salomón Gómez, Prof. de física y Conferencista del Planetario Humboldt; Lyda Patiño, nuestra experta en Hospitality, quien ha logrado que nuestros eventos se recuerden por los detalles y atención; Jesús Vielma, profesor de los Chiquitines en el Astrocamp, dedicado a la enseñanza de Astronomía a los niños; Guillermo Gonzalez, la Voz de documentales realizados por nuestra Sociedad, gran observador de radiantes y Técnico del Planetario Zeiss; José Luis Herrera, Observador y gran entusiasta de la astronomía, y tantos otros que con su esfuerzo y dedicación han engrandecido a nuestra Sociedad.

Es necesario también destacar a personas e instituciones que por años han colaborado con nosotros desinteresadamente como lo son: Dr. Oscar de Guruceaga; CN Alfredo Piñero; Dra. Emily Mattar; Lic. Antonio Ballesteros; Dr. Nelson Falcón; Lic. Aivel Gómez; Lic. Alba Cecilia Mujica; Lic. Josefina Blanco; Lic. Andrea Small; Lic. Martín García; Dr. Enrique Torres; Lic. Luis Remolina; Lic. Sergio Novelli; Lic. María Teresa Párraga; Dr. Francisco Fuemayor; Dr. Ignacio Ferrín; Dr. Jesús Hernández; Dra. Vanessa Stroud; Dra. Yara Jaffe, entre tantos otros. A todos mil gracias por su esfuerzo y apoyo desinteresado en pro de nuestra Sociedad.

Saludos a todos amigos,

La presente es para comentarles que acá en Maracaibo ya comenzamos con nuestros planes de apoyo a este apasionante hobby. Esta semana y la próxima, estamos presentes en la fundación Tranvía de Maracaibo, atendiendo a grupos de niños de 5to y 6to grado, dándoles una breve inducción sobre el sistema solar y mostrándole las partes de un telescopios refractor, para ir sembrando en ellos la inquietud sobre nuestra afición.



Entrevista a Arturo Yee en Zulivisión

A los niños presentes se les pasa un video, una pequeña charla y se les pone a completar un crucigrama con la información impartida y un Diploma por haber asistido a dicha actividad.

Adjunto algunas imágenes.

Este es el segundo paso de tantos por dar.

Falta la sala de exposición, el concurso de astro fotografía. Ya iniciamos el Club Celestron, excelente programa de incentivos (ver adjunto).

Ya los telescopios que distribuimos están llevando el panfleto de invitación al Club y al dorso la dirección de todos los grupos astronómicos del país.

Vamos con todo, por supuesto dentro de las posibilidades.

Corran la voz, y para los que están en Maracaibo, no dejen de visitar LA CASA ELECTRICA en la Av Bella Vista, la próxima semana donde estarán una serie de equipos a la venta a crédito, al igual que ciertos accesorios.

Nuevamente les invitamos para este sábado en la vereda del lago a las 7 pm. para una observación de los astros que se puedan ver.

Hagamos de nuestra afición, cátedra de los colegios y parte de la cultura general de nuestros jóvenes, solo si todos ponemos un granito de arena lo podremos lograr. Hay mucho por ver en el cielo, pero muchos son los que nunca han visto nada

Saludos

"El cielo Nocturno dejó de ser romántico para ser cautivador con sus misterios"

Sin otro particular a que hacer referencia,

Arturo Yee

Compras

www.nexcorp.com

Nota: Nexcorp ha empezado un agresivo programa de divulgación de la Astronomía en la ciudad de Maracaibo y ha comenzó a correrlo en toda Venezuela con la finalidad de incentivar la Astronomía entre los más jóvenes.

En Julio 09 compartiremos con él en el 35 Aniversario de SOVAFA. El Sr. Arturo Yee ya confirmó su participación en nuestro programa aniversario y allí podremos compartir con él, afinar ideas y estrategias para mejorar la labor divulgativa, pues los máximos exponentes de la divulgación astronómica en la ciudad de Caracas y Venezuela estaremos compartiendo una tarde de experiencias.



A 1 año de la Alianza IVIC-SOVAFA

Por: Oliver Christopher López,

En este mes de Julio se cumple un año, desde el comienzo de las actividades de cooperación entre la Sociedad Venezolana de Aficionados a la Astronomía SOVAFA, y el Planetario Itinerante del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas “IVIC” en el marco del programa “Apropiación Social de los Saberes Científicos”, donde la primera experiencia tuvo lugar los días 27 y 28 de Octubre en la escuela

“El Nacional”, en Los Teques, en esta SOVAFA dirigió la observación con un telescopio al tiempo **Mayra Montilla**, presentadora del planetario del IVIC realizaba las charlas en el planetario Itinerante. En la imagen inferior de izquierda a derecha: **Oliver López, Mayra Montilla y Salomón Gómez**, en la escuela Libertador Bolívar en la parroquia Quiriquire del estado Monagas, en medio de una jornada de astronomía.

Para el 8 de marzo y en medio de la semana aniversario del Colegio Alianza “**Christel House Venezuela**” el **Planetario Itinerante** del “**IVIC**” visito sus instalaciones, para atender a sus 160 alumnos, en tanto que en 17 del mismo mes, el club de astronomía del mismo visito la planta de física “antiguo reactor nuclear” para entender los procesos de la energía nuclear, este recorrido estuvo a cargo del Tec. **José Cornieles**, quien explicó como las instalaciones fueron remodeladas para su utilización como planta de esterilizado de diversos productos, tanto de la industria los alimentos como productos medicina.

En la imagen izquierda alumnos en el las instalaciones del colegio, formados para entrar a la función del planetario itinerante, al centro la visita del club de astronomía a la planta de física, y a la derecha la estructura del antiguo reactor.



Después de este recorrido los alumnos se trasladaron a la oficina de proyectos socioeducativos para una demostración de experimentos de física del programa Ciencia Recreativa, y luego a la Biblioteca Marcel Roche, la mas grande biblioteca científica de Latinoamérica, en ella los alumnos del club tuvieron la oportunidad de tener en sus manos la publicación más importante de la astronomía “**The Astrophysical Journal**” y contemplar el meteorito Ureña exhibido en la planta baja de la Biblioteca. En las imágenes: los experimentos de física, los archivos de la biblioteca y los alumnos frente al meteorito.

Para los días 27 y 28 de abril, la cita fue en el palacio del deporte en la ciudad de Los Teques, donde se atendieron 1800 niños de 5 liceos de la localidad, a dos refugios y a la comunidad. El recorrido consistió en una sección de observación solar, un recorrido a través del **Astrobus**, desarrollado por el centro de investigaciones de astronomía de Mérida, una función del planetario del IVIC y una explicación de electrónica por parte de los tecnólogos de Barquisimeto.

La plaza de los saberes del Ministerio de Ciencia y Tecnología también fue visitada por este equipo, así como el sector de villa de cura, mostrados en las imágenes superior derecha e inferior izquierda respectivamente. Las siguientes imágenes corresponden a la **1ra Jornada de Astronomía y Física** en Maturín, y las dos imágenes finales al taller Galileo Teacher



La jornada en Maturín culminó con el taller Galileo para docentes de bachillerato, donde el CIDA capacitó a los docentes en el proceso de imágenes astronómicas, en esta jornada SOVAFA-IVIC-PH dictó la clase de adquisición de imagen con una webcam adosada al telescopio.

Estrellas de la Bandera

Por: Jesús Otero

La bandera de Venezuela posee 8 estrellas que representan cada una de las provincias de Venezuela en la época de la independencia. Aquí debemos hacer una interesante acotación. En Venezuela se celebra el día 19 de Abril como la fecha de la declaración de la Independencia, pero en esta fecha no se celebra tal cosa. El día 19 de Abril de 1810, lo que se hizo fue declarar lealtad al Rey de España, Felipe VII, quien había sido depuesto del trono por Napoleón.

La provincia de Caracas, al igual que otras provincias españolas y de América, se declararon iguales y leales al Rey de España, con esta declaración se hacía resistencia a la usurpación francesa. En ninguna parte del texto del 19 de abril se hace mención a la declaración de Independencia de Venezuela ante España. Los hechos producidos posteriormente y que darán lugar a la Guerra de Independencia y emancipación de España, no están relacionados al 19 de Abril, aunque pudo haber un trasfondo pero con muy pocas aristas.

Las Estrellas representan las provincias de Venezuela porque ellas se encontraban culminando a las 00 horas de la fecha de declaración de solidaridad a la Corona Española

Las Estrellas de la Bandera

Provincia	Fecha Indep.	Estrella	Constelación	Mag.
1.- Caracas	19/04/1810	Alkaid	Osa Mayor	1,86v?
2.- Barcelona	27/04/1810	Arturo	Boyero	0.04v?
3.- Cumaná	30/04/1810	Rigel Centauro	Centauro	0,01
4.- Margarita	01/05/1810	Kochab	Osa Menor	2.02V
5.- Barinas	05/05/1810	Alphecca	Corona Boreal	2.21V
6.- Mérida	16/09/1810	Caph	Casiopea	2.27V
7.- Trujillo	09/10/1810	Achernar	Eridano	0,20
8.- Guayana	20/11/1817	Mirfak	Perseo	1,79v?

Nota: La V indica que se trata de una estrella Variable, es decir, su brillo no es siempre igual.

La v? indica que se presume que el brillo de la estrella cambia pero no está confirmado

Astrorecord 973

Astrorecord es seguido por 973 personas en 84 ciudades de 18 países y 3 continentes

País	Ciudad	Seguidores		País	Ciudad	Seguidores
Venezuela	Caracas	703	1	USA	Washington	2
Venezuela	Maracaibo	23		USA	Philadelphia	1
Venezuela	Valencia	22		USA	San Francisco	1
Venezuela	Barquisimeto	10		USA	Orlando	2
Venezuela	Maracay	16	5	USA	Hawái	1
Venezuela	Barcelona	7		USA	Nuevo Laredo	1
Venezuela	Mérida	17		USA	Greenwich	1
Venezuela	San Cristóbal	14		USA	Miami	1
Venezuela	Pto. Ordaz	8		Colombia	Bogotá	5
Venezuela	Coro	6	10	Colombia	Medellín	4
Venezuela	Acarigua	1		México	México	8
Venezuela	Barinas	5		México	Guadalajara	3
Venezuela	Guarenas	6		Canadá	Edmonton	1
Venezuela	Guatire	4		Perú	Lima	2
Venezuela	La Guaira	12	15	Japón	Tokio	1
Venezuela	Maturín	3		Barbados	Bridgetown	1
Venezuela	Porlamar	10		USA	Los Angeles	1
Venezuela	Trujillo	2		España	Torre Vieja	1
Venezuela	San Antonio de los A.	4		Francia	Paris	1
Venezuela	Valera	2	20	Colombia	Cúcuta	1
Venezuela	Punto Fijo	2		El Salvador	San Salvador	1
Venezuela	Cumaná	4		Colombia	Cali	1
Venezuela	Cabimas	2		México	Veracruz	1
Venezuela	Ciudad Bolívar	2		Puerto Rico	San Juan	1
Venezuela	Lecherías	1	25	China	Shanghai	2
Venezuela	San Juan de los Morros	2		Brasil	Belén	1
Venezuela	Araure	4		Inglaterra	Londres	1
Venezuela	Cagua	2		Italia	Pescara	1
Venezuela	Caicara del Orinoco	1		Colombia	Valle del Cauca	1
Venezuela	Temblador (Sucre)	1	30	Chile	Santiago	1
Venezuela	Cantaura	1		España	Madrid	1
Venezuela	San Felipe	2		Venezuela	La Victoria	1
Venezuela	Mariara	1		Venezuela	Carayaca	1
Venezuela	Paraguaná	3		Venezuela	Caraballeda	2
Venezuela	Cabudare	2	35	Venezuela	Cubagua	1
Venezuela	Guiria	1		Venezuela	Mapire	1
Venezuela	Juan Griego	2		Venezuela	Pampatar	1
Venezuela	Pto. La Cruz	4		Venezuela	Quibor	1
Venezuela	Pto. Cabello	2		Venezuela	El Tigre	1
Venezuela	Timotes	1	40	Teotihuacan	México	1
Venezuela	San Fernando de A	2		Bolivia	Sta. Cruz de la S	1
Venezuela	Los Teques.	1		Venezuela	Chichiriviche	1