

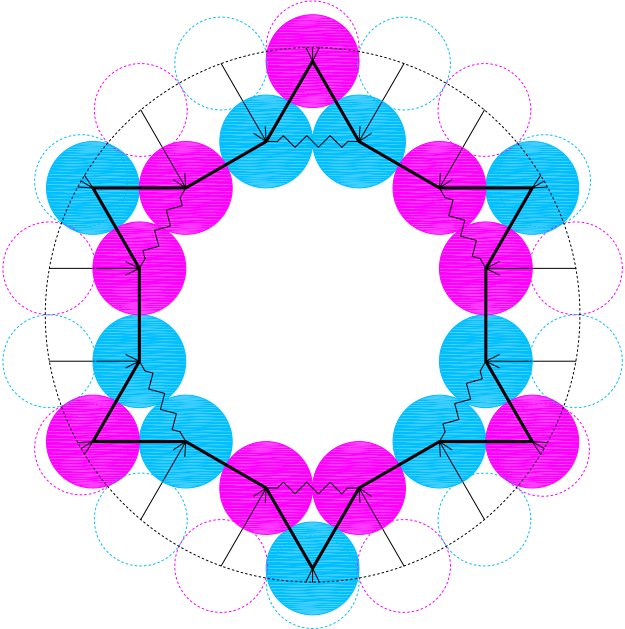
Anexo II:

Análisis geométrico y matemático del copo, la rueda y el fotón

II.1.- Análisis de la estructura del copo

Partamos desde la transformación del anillo de quarks en copo (figura II-1a). Considerando que los valores que hemos asignado a sus quarks con las VBM representan cualidades y no cantidades. Observemos que, al unir virtualmente los valores positivos de los vértices, se forma un triángulo equilátero, lo mismo ocurre con los valores negativos. Los valores de los vértices constituyen una familia numérica [3,6,9], la más destacada. La suma de sus valores reducidos es 9, con sus respectivas polaridades: +9 ($9 + 6 + 3 = 18 = 1 + 8 = 9$) y -9 ($-9 - 6 - 3 = -18 = -1 - 8 = -9$). Por otro lado, si hacemos lo mismo con los quarks que forman el dodecágono interior (figura II-1b) observamos que los triángulos que surgen corresponden a las familias de números: [1,4,7] y [2,5,8]. Al analizarlos, vemos que la suma de los valores reducidos, en cada familia, es 3 y 6, respectivamente; teniendo en cuenta sus polaridades, serían: +3, -3, +6 y -6.

Figura II-1a:



~ Fuerza de la CDC

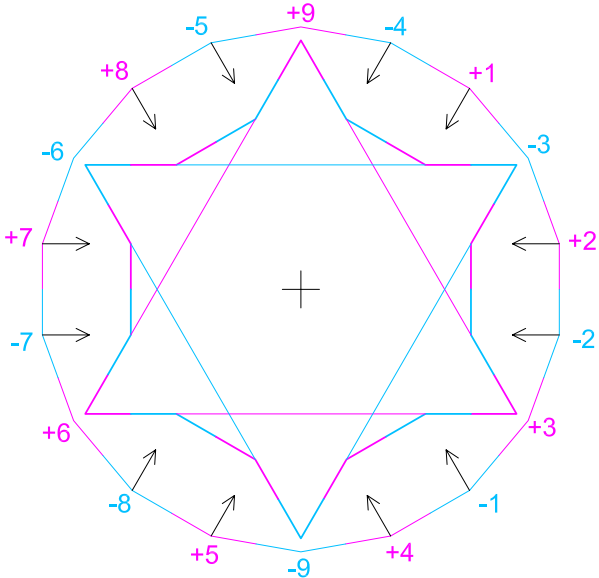
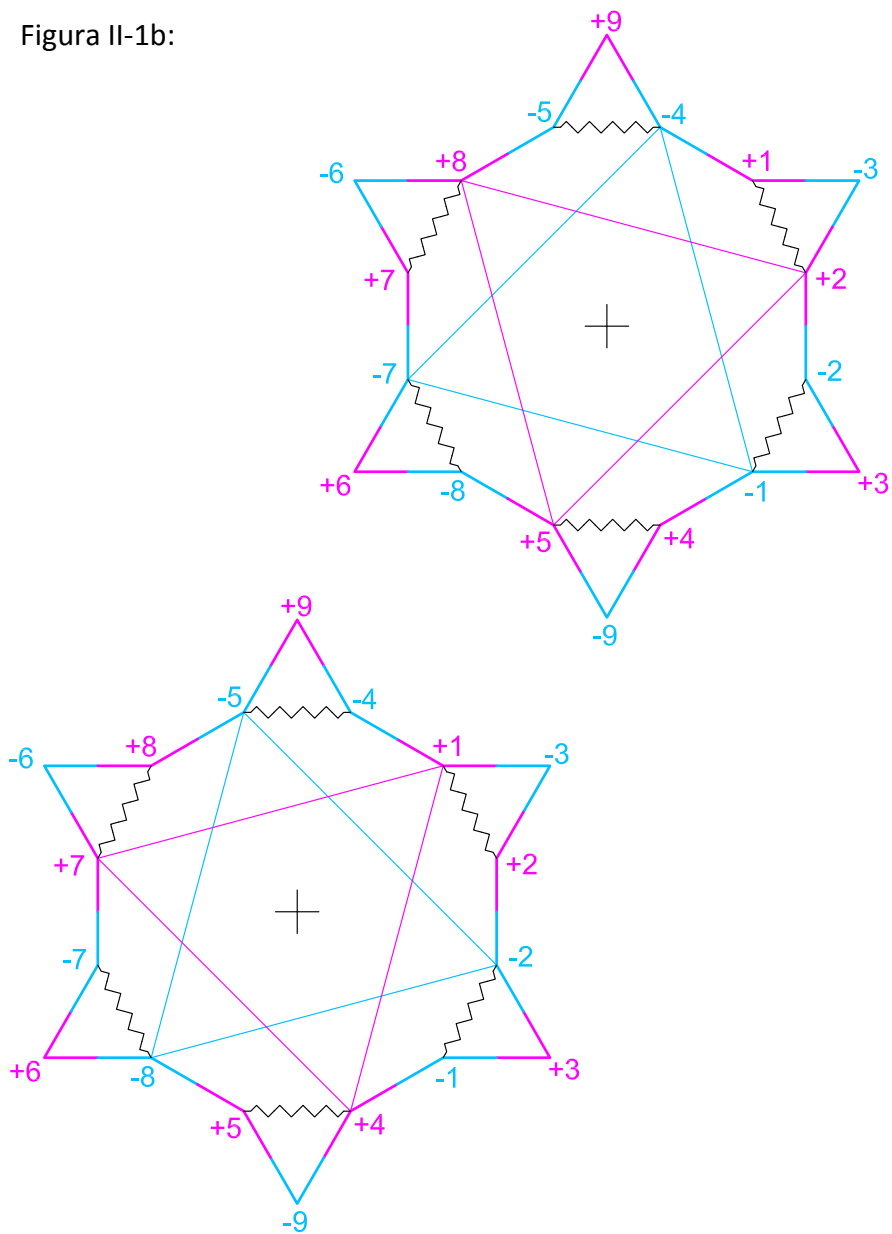
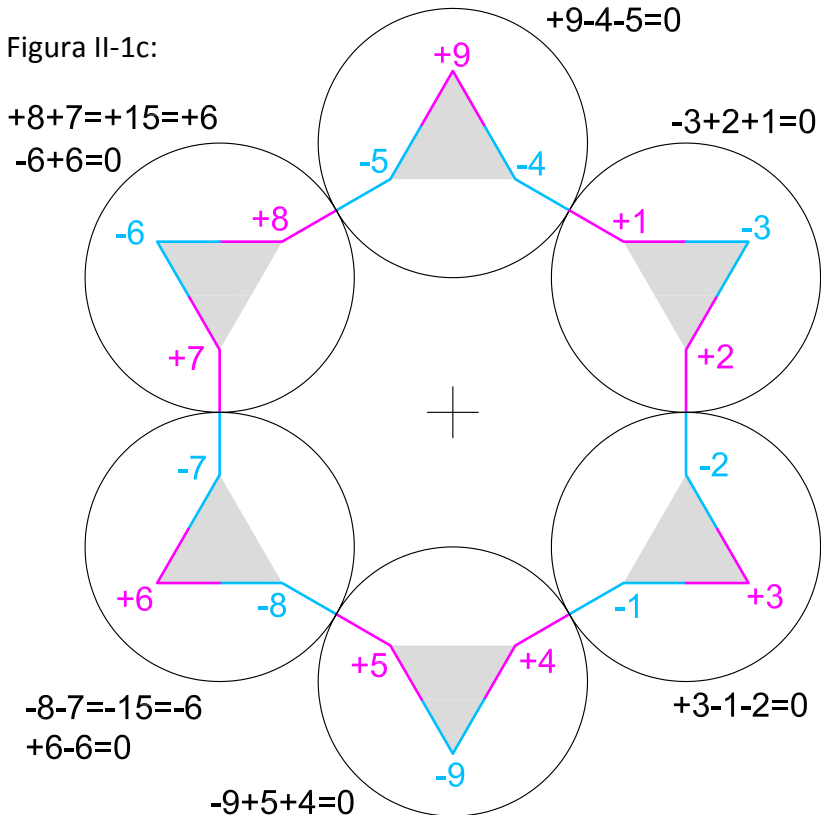


Figura II-1b:

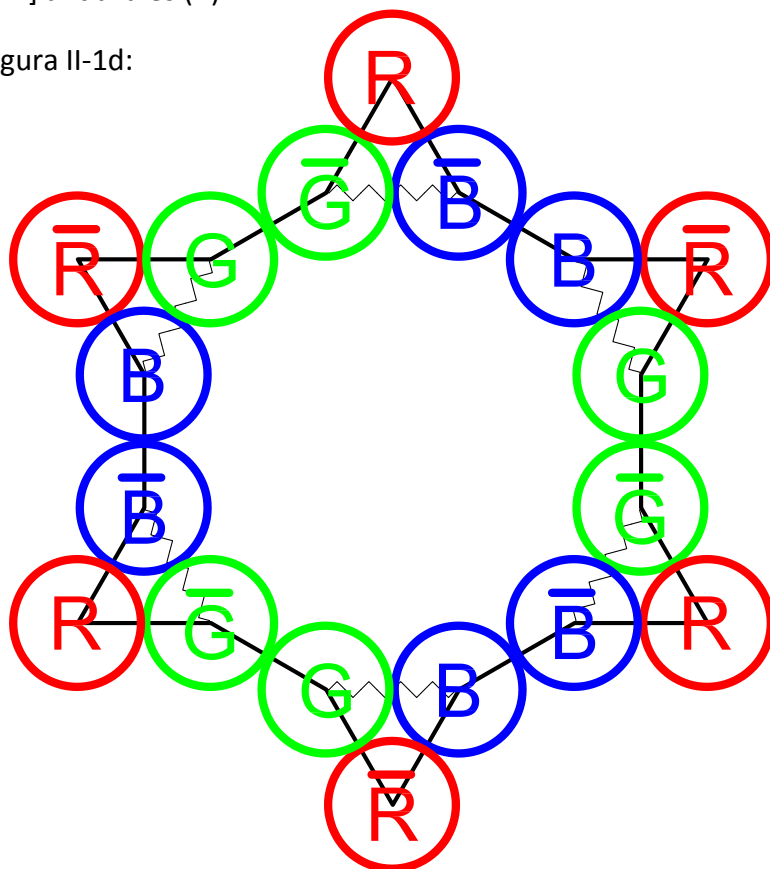


Si sumamos los tres valores de cada uno de los vértices de los triángulos equiláteros, externos al dodecágono (figura II-1c) -en las VBM se suman los valores del mismo signo y se reducen, antes de sustraer la suma de los valores reducidos del signo opuesto-, podemos comprobar que siempre suman 0. Están equilibrados y son neutros. Al igual que es neutra su carga de color. De este modo los quarks están en libertad asintótica; están en contacto y apenas sienten la fuerza primaria de la carga de color. Cada triángulo es "de color blanco". También observamos que todos ellos contienen tres valores que pertenecen cada uno a una de las tres familias que estamos analizando.



Lo que me lleva a considerar la posibilidad de que, cuando un quark adquiere el valor de una determinada familia numérica, esto conlleve la definición de su cualidad de color en la estructura; y la polaridad, positiva o negativa, se deba entender como carga eléctrica positiva o negativa respectivamente y, también, como carga de color o anticolor. Así podríamos asignar a cada familia un color o un anticolor, dependiendo de su polaridad, por ejemplo: $[+3,+6,+9]$ serían rojos (R) y $[-3,-6,-9]$ antirrojos (\bar{R}); $[+2,+5,+8]$ serían verdes (G) y $[-2,-5,-8]$ antiverdes (\bar{G}); y $[+1,+4,+7]$ serían azules (B) y $[-1,-4,-7]$ antiazules (\bar{B}).

Figura II-1d:



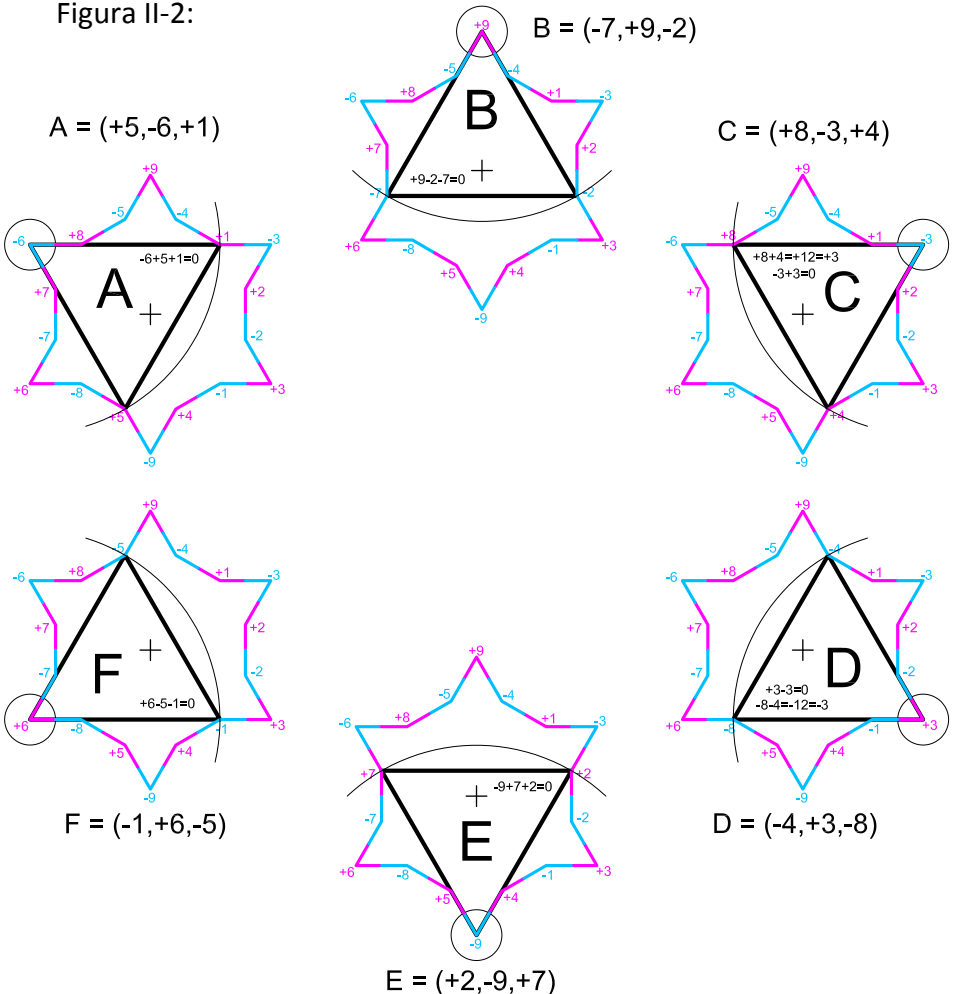
La estructura del copo es equilibrada, pero su forma es básicamente hexagonal, por tanto, ¿qué impide que la atracción de sus cargas eléctricas opuestas la deformen, articulándola por cualquiera de sus ejes de simetría, especialmente por sus ejes horizontal o vertical? Antes de analizar la simetría de las cargas, en función del eje que queramos considerar, expondré una hipótesis que da respuesta a la cuestión que acabo de formular.

II.2.- Análisis de los grandes triángulos equiláteros neutros internos del copo

Yendo más allá en la observación de la distribución de las cargas de color, uniremos virtualmente cada vértice exterior con los puntos no colindantes con él que cumplan las condiciones siguientes: que formen un triángulo equilátero y que la suma de sus valores sea 0, es decir, que los tres quarks implicados sean equidistantes y que en el interior del copo se dé una relación de semejanza con los triángulos perimetrales, donde los vértices alternen el color con el anticolor y que a un color de vértice siempre le correspondan dos anticolores complementarios; así como, a un anticolor de vértice, dos colores complementarios. De este modo obtendremos lo que yo llamo "los grandes triángulos neutros interiores", que tienen la disposición geométrica y las cualidades exactas para que se pueda dar una relación asintótica secundaria de la fuerza fuerte, que comprime la estructura del copo haciéndola mucho más compacta, pues esta fuerza se opondría a cualquier intento de deformación del copo, de manera similar a cómo los radios de una rueda evitan que ésta pierda su forma.

Una vez que hemos localizado cada uno de estos triángulos virtuales (figura II-2), les asignamos una letra entre la A y la F; ya que, en futuros análisis volveremos a encontrarlos y esto facilitará su identificación. Entonces comprobaremos que son de especial importancia, también, para la consolidación de la estructura tridimensional de la rueda.

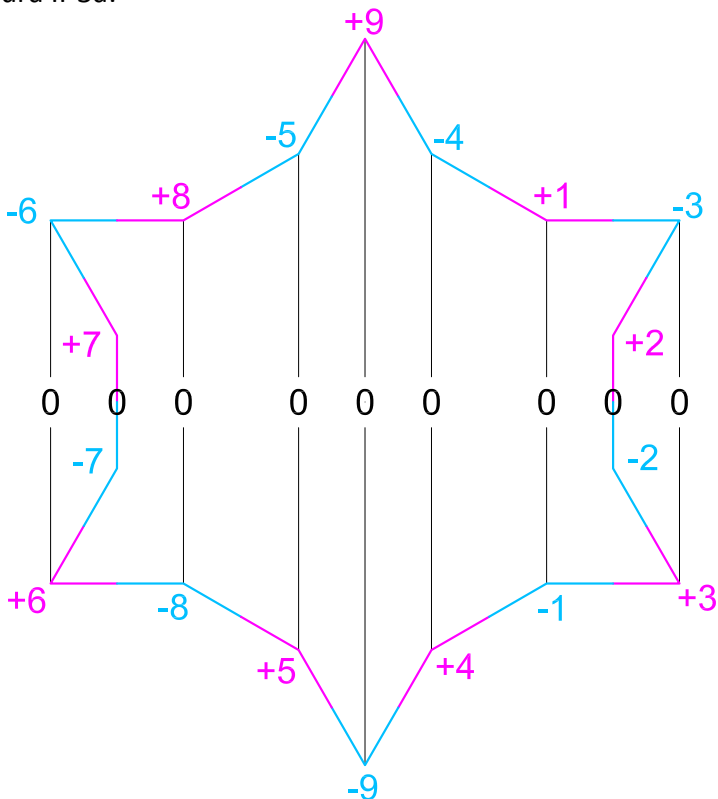
Figura II-2:



II.3.- Análisis de la polarización en los ejes principales

Si sumamos los valores que se encuentran alineados por encima y por debajo el eje horizontal, el eje transversal a la línea de campo magnético, nos encontramos con el valor cero para todos (en la VBM el cero es la ausencia de cualidad). El eje se muestra como una zona neutra, debido a que los valores sumados son simétricamente opuestos, y sus cargas eléctricas y de color están equilibradas al norte y al sur.

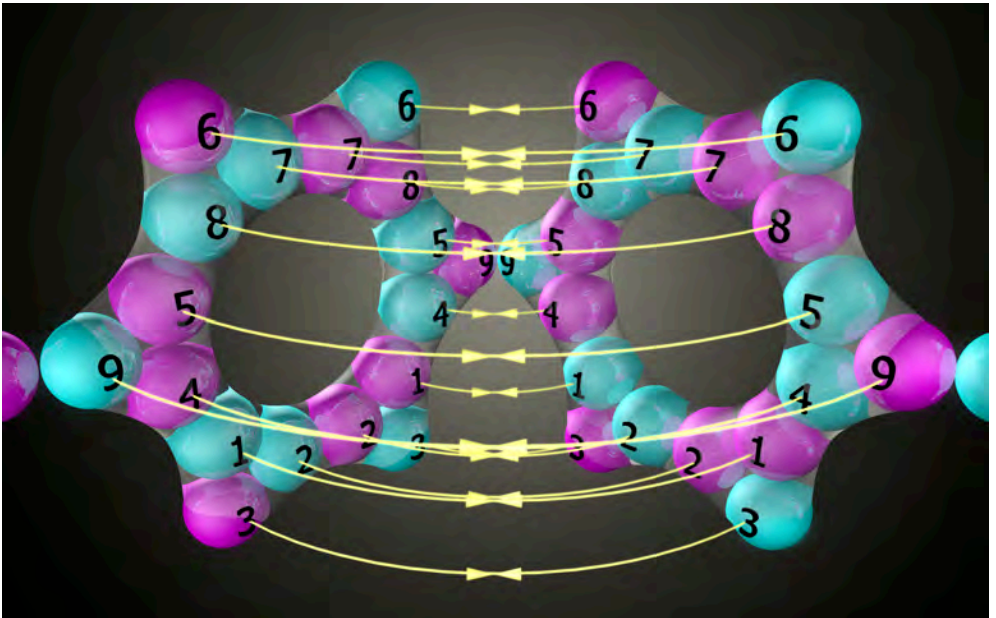
Figura II-3a:



II.5.- Análisis de la simetría de la unión de los copos en las palas de la rueda

Cuando se pliegan los copos de una columna, para formar las "palas" de la estructura tridimensional, lo hacen de dos en dos; de manera perfectamente simétrica y sincronizada, gracias a la atracción electrostática entre los quarks opuestos de cada pareja de copos, quedando unidos los valores numéricos iguales y de signo contrario. De ahí que, tanto el electromagnetismo como la cromodinámica permanezcan neutros y equilibrados en la rueda que se está formando.

Figura II-5:



II-6.- El número de palas de la rueda

Para especular sobre el número de palas de la rueda, dejaremos momentáneamente las VBM y nos ayudaremos de la medida experimental de la masa del protón ($938,272 \text{ MeV}/c^2$) que, como hemos visto, está constituido por dos ruedas, en disposición opuesta, que siguen el esquema especial doble. Como primera aproximación tendremos que analizar varios supuestos, dividiendo esa medida de la masa del protón, entre la suma de masas de todos los quarks **u** y **d** que lo compondrían en cada caso, para ver en cual de ellos existe mayor aproximación.

Como mejor medida de la masa de los quarks **u** y **d**, parto del trabajo publicado el 31 de octubre de 2013 por el grupo de trabajo FLAG (Flavour Lattice Averaging Group). Según éste, el quark arriba (**u**) tiene una masa = $2,16 \pm 0,09 \pm 0,07 \text{ MeV}/c^2$, el quark abajo (**d**) tiene una masa = $4,68 \pm 0,14 \pm 0,07 \text{ MeV}/c^2$ y la masa promedio de estos quarks = $3,42 \pm 0,09 \text{ MeV}/c^2$, es decir: entre $3,33 \text{ MeV}/c^2$ y $3,51 \text{ MeV}/c^2$.

Empezaremos valorando los siguientes supuestos:

Rueda de 5 palas

Una rueda tendría 180 quarks y dos ruedas 360 quarks. La masa del protón, $938,272 \text{ MeV}/c^2$, dividida entre 360 es igual a $2,606 \text{ MeV}/c^2$. Ofrece un valor inferior a la masa promedio de los quarks **u** y **d**.

Rueda de 4 palas

Una rueda tendría 144 quarks y dos ruedas 288 quarks. La masa del protón, $938,272 \text{ MeV}/c^2$, dividida entre 288 es igual a $3,258 \text{ MeV}/c^2$. Ofrece un valor inferior a la masa promedio de los quarks **u** y **d** pero muy próximo.

Rueda de 3 palas

Una rueda tendría 108 quarks y dos ruedas 216 quarks. La masa del protón, $938,272 \text{ MeV}/c^2$, dividida entre 216 es igual a $4,344 \text{ MeV}/c^2$.

Ofrece un valor superior a la masa promedio de los quarks **u** y **d**.

De lo anterior deducimos que el número más probable de palas de una rueda es cuatro. Pero, como vemos, el resultado no es exacto y eso se debe a que no hemos tenido en cuenta efecto relativista alguno. Una rueda es un sistema de partículas que forman una estructura, que gira sobre su eje con una gran velocidad y por tanto para calcular su masa en reposo debemos sumar las masas en reposo de sus quarks y después deducir a qué velocidad media giran, aplicando las transformaciones de Lorentz y teniendo en cuenta lo dicho sobre la masa relativista aparente. Esto quiere decir que los supuestos de estructuras de cuatro o más número de palas serán candidatas para el siguiente análisis. Pero, antes de seguir, debemos saber que esto nos servirá únicamente para deducir el número de palas de las ruedas. Si queremos calcular la masa mínima de un protón en reposo, debemos considerar lo dicho en el apartado dedicado a la carga eléctrica y tener en cuenta que éste está formado por: un neutrino y un positrón; que, como hemos visto, tienen masas distintas debido a que la transferencia de carga eléctrica implica también transferencia de masa. Sin embargo, esa diferencia de masas no es determinante en este análisis y, por tanto, la obviaremos refiriendo la suma de masas en reposo a dos ruedas iguales en disposición opuesta. Veámoslo:

Rueda de 5 palas

Esta rueda tendría 180 quarks y dos ruedas, en disposición opuesta, 360 quarks; de ahí deducimos que su masa en reposo sería igual a $360 \times (3,42 \pm 0,09 \text{ MeV}/c^2)$, es

decir que su valor debe situarse entre $1198,80 \text{ MeV}/c^2$ y $1263,80 \text{ MeV}/c^2$. Aplicando las transformaciones de Lorentz podemos deducir que la velocidad promedio de los quarks, en su movimiento rotatorio, estará comprendida entre $0,6224 c$ y $0,6700 c$. Ahora comprobaremos la velocidad de los quarks en los extremos de la estructura para verificar que no se supere la velocidad de la luz, para ello partimos de los siguientes datos:

El perímetro máximo del protón = $2 \pi R = 2 \pi 8,418 * 10^{-16} \text{ m} = 5,289 * 10^{-15} \text{ m}$

Considerando como límite de velocidad la de la luz, $c = 299.792.458 \text{ m/s}$

La velocidad angular máxima en el extremo será: $\omega = 5,668 * 10^{22} \text{ rev/s} = 3,561 * 10^{23} \text{ rad/s}$

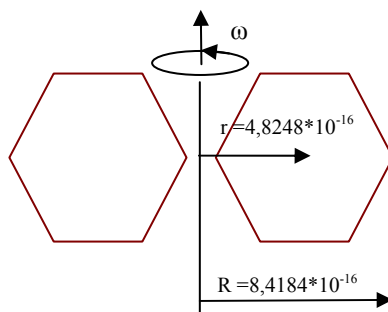
Máxima velocidad promedio (centro de la pala) = $2 \pi r \omega = 3,031 * 10^{-15} \times 5,668 * 10^{22} = 171.824.971 \text{ m/s} = 0,573146 c$.

Contracción de la masa a esa velocidad = $0,819453 \%$

Masa del protón contraída = $938,272 \text{ MeV}/c^2$

Máxima masa del protón en reposo = $M = 1.144,999 \text{ MeV}/c^2$

Máxima masa promedio de quarks en reposo = $M / 360 = 3,181 \text{ MeV}/c^2$



Rueda de 4 palas

Una rueda tendría 144 quarks y dos ruedas, en disposición opuesta, 288 quarks, de ahí que su masa en reposo deba ser igual a $288 \times (3,42 \pm 0,09 \text{ MeV}/c^2)$, es decir

que su valor debe situarse entre $959,04 \text{ MeV}/c^2$ y $1010,88 \text{ MeV}/c^2$; y aplicando las transformaciones de Lorentz podemos deducir que la velocidad promedio de los quarks, en su movimiento rotatorio, estará comprendida entre $0,2072 c$ y $0,3720 c$. Ahora comprobaremos la velocidad de los quarks en los extremos de la estructura para verificar que no se supere la velocidad de la luz, para ello partimos de los siguientes datos:

El perímetro máximo del protón = $2 \pi R = 2 \pi 8,418 * 10^{-16} \text{ m} = 5,289 * 10^{-15} \text{ m}$

Considerando como límite de velocidad la de la luz, $c = 299.792.458 \text{ m/s}$

La velocidad angular máxima en el extremo será: $\omega = 5,668 * 10^{22} \text{ rev/s} = 3,561 * 10^{23} \text{ rad/s}$

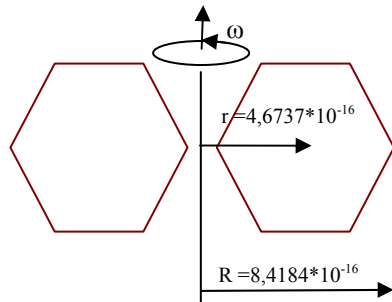
Máxima velocidad promedio (centro de la pala) = $2 \pi r \omega = 2.937 * 10^{-15} \times 5,668 * 10^{22} = 166.438.960 \text{ m/s} = 0,555181 c$.

Contracción de la masa = $0,831730 \%$

Masa del protón contraída = $938,272 \text{ MeV}/c^2$

Máxima masa del protón en reposo = $M = 1.120,595 \text{ MeV}/c^2$

Máxima masa promedio de quarks en reposo = $M / 288 = 3,891 \text{ MeV}/c^2$



Conclusión:

En el supuesto de estructuras con cinco palas, al igual que las suposiciones que pudiéramos hacer de ruedas formada por un mayor número de palas, la velocidad en los extremos de la estructura tendría que ser superlumínica, además,

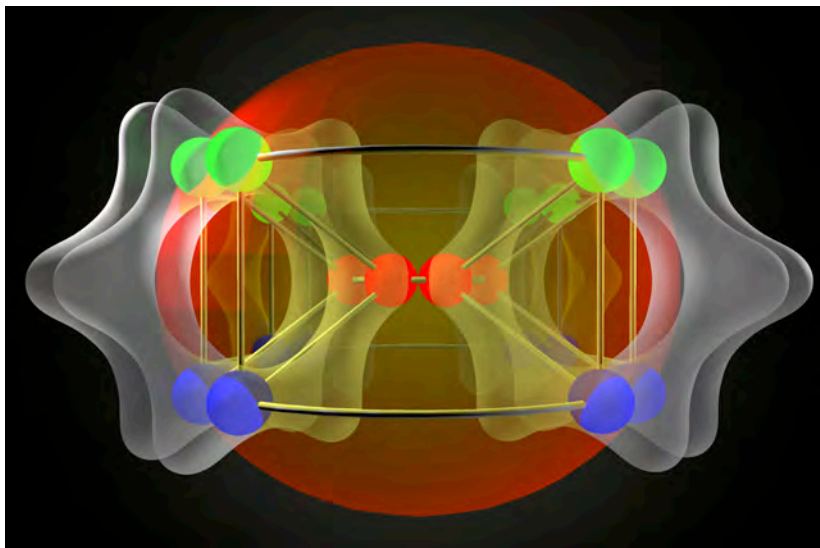
podemos suponer que la medición de la masa oficialmente reconocida para el protón, se haría en unas condiciones energéticas relativamente bajas, por tanto, cuando midiéramos su masa en condiciones de máxima energía nos ofrecería valores para la velocidad en los extremos mucho más altos y como suponemos que la velocidad de giro de la rueda está relacionada con el nivel energético de su almacén fotónico y el fotón, como parte del campo H, no puede superar la velocidad de la luz, debemos descartarlas en favor de las ruedas de cuatro palas que han superado con éxito los dos análisis a los que las hemos sometido.

II-7.- Análisis de la estructura de la rueda

La clave para entender el confinamiento de la estructura tridimensional de la rueda tenemos que buscarla, de nuevo, en las fuerzas de la CDC; porque, como analizaremos en los apartados siguientes, las interacciones color-anticolor, entre valores de la misma familia, se dan fácilmente en el recorrido de los bosones por el interior de los copos, entre quark que permanecen en contacto y los que pertenecen, por qué no, a copos distintos de una misma pala, que igualmente estén en contacto; incluso entre los que ocupan la posición central, uniendo las cuatro palas de la estructura y facilitando el tránsito de los bosones entre todos los copos; esto explicaría, por sí solo, por qué estas estructuras no se descomponen al ser centrifugadas a velocidades relativistas. Pero, para que no exista articulaciones indeseables entre las palas que permanecen en contacto únicamente por los quarks del centro de la rueda, se hace necesario la formación de nuevos triángulos neutros internos transversales que aporten la solidez estructural precisa y, como ya hemos hecho antes, recurriremos a la fuerza fuerte, que se hace sentir escalar-

mente desde la superficie esférica de los quarks hacia el exterior y siempre es atractiva; por lo que, cuando en la superficie de una esfera equipotencial, coinciden varios quarks no colindantes, cuya suma de valores es neutra, se produce un estado asintótico secundario. En los copos, en 2D, la coincidencia en la esfera equipotencial de varios quarks tiene forma de triángulo equilátero; pero, en las estructuras tridimensionales, los quarks implicados deben estar situados en la superficie de la cuasi-esfera equipotencial de esta fuerza (en la figura II-7 representada en color naranja) que se genera desde los quarks del centro de la estructura. Con lo cual, se podría considerar la posibilidad de que los quarks de palas contiguas, que compartan ese estado asintótico secundario, puedan interactuar formando otros triángulos transversales que, sumados a los ya descritos de los copos, formen estructuras piramidales indeformables entre las palas.

Figura II-7:



II-8.- Análisis de los flujos en la rueda

Recordemos que los flujos bosónicos recorren, de forma cíclica, todos los quarks de la estructura. Estos flujos son los responsables del momento magnético de las ruedas y del mantenimiento en rotación del campo H a su alrededor, lo que genera efectos de succión y de impulsión, que les sirven para ganar momento lineal y para capturar la energía en forma de fotones, que quedan atrapados en el hueco central de los copos. Según esta teoría, el fotón es un anillo vorticial de campo H cuya rotación en bucle induce electromagnéticamente el movimiento de los flujos de bosones, tanto más rápidamente cuanto mayor sea su frecuencia. Para que esta inducción sea efectiva, la alternancia de polaridad electromagnética que muestra el fotón debe sincronizarse analógicamente con las cargas eléctricas de los flujos bosónicos. Por tanto, los valores en la superficie toroidal del fotón deben coincidir con los valores opuestos de las cargas de cada quarks, de la parte central de los copos, en cada instante.

Las VBM están especialmente indicadas para la descripción matemática de las dinámicas de los vórtices generados por campos toroidales en rotación permanente, como las de los fotones. Así que las aprovecharemos para analizar los flujos de bosones en la rueda, ya que ambos deben estar perfectamente sincronizados. Me explico:

Marko Rodin imaginó una figura tridimensional con forma de toroide, donde se dan flujos electromagnéticos semejantes a los del fotón que yo imagino, y Scot Nelson dibujó un diagrama en 2D (el mapa de números) del desarrollo de la superficie de esa figura, donde se anotan todas las posibles valores, en una sucesión continua de bloques de tres cifras, en relación al flujo principal [-6, +9, -3, +3, -9, + 6], pero

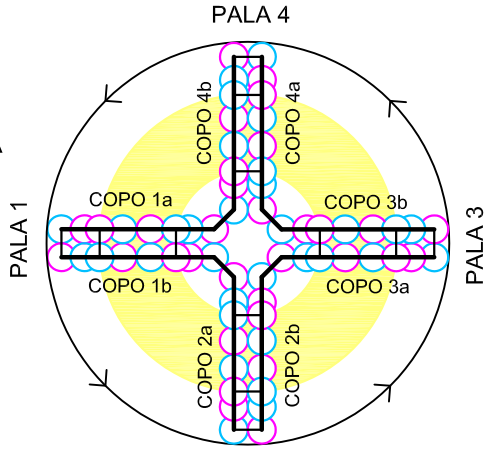
sin especificar la polaridad. Haré un primer análisis del cambio cíclico de los valores de los quarks debido al movimiento de los bosones cargados eléctricamente, en su recorrido por el interior de los copos (en la figura II-8a y II-8b de color negro), al ser inducidos por la fluctuación electro-magnética cíclica del fotón, para después relacionarlo con la secuencia de activación de los grandes triángulos neutros, en un análisis simultáneo; con el que comprobaremos que la sincronización entre la rueda y su fotón se puede representar con un "mapa de números" similar al de Scot Nelson, al que añado la polaridad para localizar cada posición. Usaré solamente una porción del mapa; será muestra suficiente, ya que es repetitivo y, la simplicidad de la rueda, precisa que todos los copos están perfectamente sincronizados con estos valores numéricos, pero con signos opuestos entre copos opuestos.

En la figura II-8a se muestra una rueda con sus palas desarrolladas en cuatro columnas, con los valores y la polaridad acordes con un determinado instante de la dinámica de los flujos de bosones. De manera que, los distintos recorridos de los bosones por toda la estructura, provocan el cambio de las cualidades en todos los quarks; y, como ya sabemos, para la consolidación estructural, la cualidad de los distintos estados de color o anticolor es de especial importancia. Por eso, con la alternancia de valor y de signo, en los quarks que están en contacto electromagnético con el fotón, en la parte central del copo, se da también la activación intermitente y rotatoria de todos los vértices correspondientes a los grandes triángulos neutros internos. En la estructura de los copos, estos flujos son básicamente coplanarios con ella, pero también deben existir las interacciones transversales, que describo en esta figura esquemática, entre quarks colindantes de copos de la misma pala que tienen los mismos valores pero con polaridades inversas.

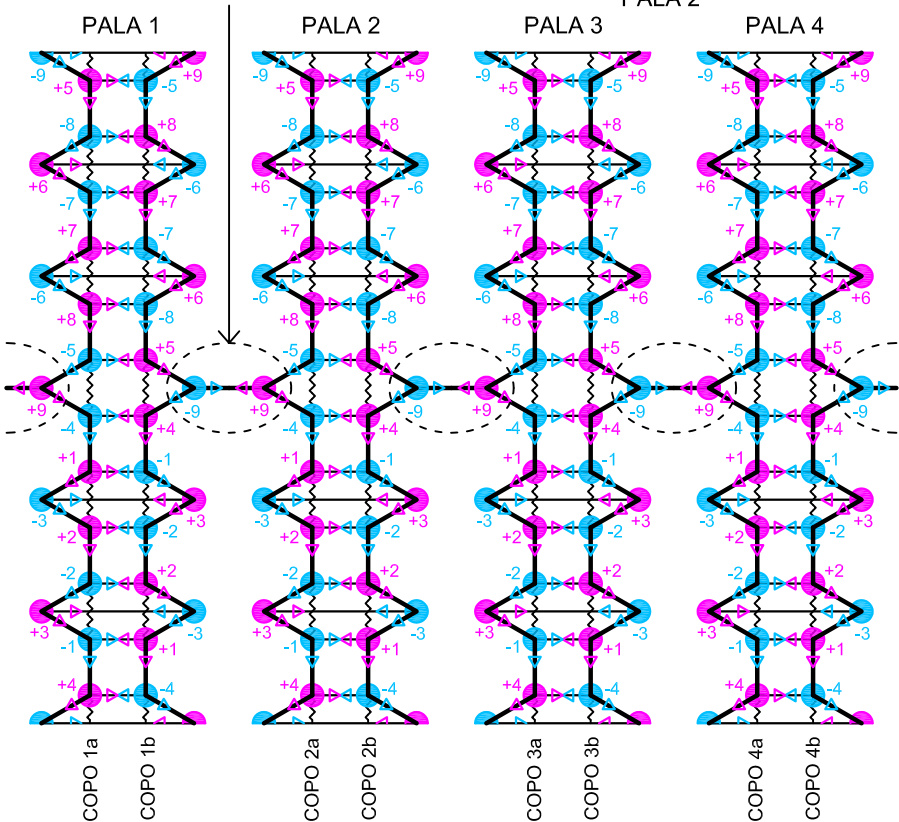
Figura II-8a.-

VISTAS EN PLANTA

RUEDA CON PALAS
DESARROLLADAS
(ESQUEMA DE FLUJOS)



Contacto
entre palas

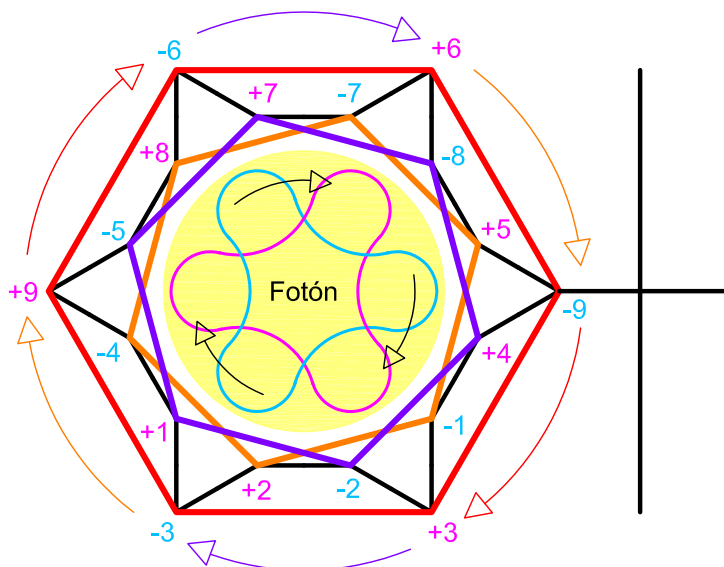


Para especular sobre esta dinámica, de la manera más sencilla, supondremos que cada quark recibe dos bosones de signo contrario a los dos que él aporta a los que le son colindantes (uno es el quark que le sigue en el sentido del flujo y el otro es el complementario, situado junto a él en el copo opuesto de la misma pala). Los flujos pasan de una pala a la siguiente gracias a que los quarks del centro de la estructura permanecen en contacto.

La figura siguiente es una vista esquemática, en alzado lateral, de las dinámicas de los flujos de la rueda y su representación en sendos mapas de números de copos opuestos. En ella observamos que, en el interior de los copos, la activación de los grandes triángulos neutros está vinculados a la secuencia cíclica de los valores unidos por los tres polígonos hexagonales, que siguen tres secuencias numéricas: [-6, +9, -3, +3, -9, +6] en rojo, [+1, -2, +4, -8, +7, -5] en naranja y [+5, -7, +8, -4, +2, -1] en morado. Hasta aquí es como el esquema de Marko Rodin pero con simetría vertical. Ahora bien, ninguno de estos tres polígonos hexagonales es un flujo real en el plano del copo. Representan únicamente el instante en el que, al paso de los flujos de bosones, se activan todos los grandes triángulos neutros de cada copo y los triángulos transversales, entre quarks que se encuentran en la superficie equipotencial (descrita en el apartado anterior) de los copos pertenecientes a una misma pala y los de palas consecutivas. Observamos también que la cualidad del color se mantiene en la secuencia principal (en rojo), mientras que se alterna en las otras dos, es decir, la cualidad de la primera es consecuencia del estado en que se encuentren la alternancia de las otras secuencias.

Los mapas de números de la figura siguiente se muestran triplicados horizontalmente para hacer las comparativas entre: los valores que reflejan el estado cromodinámico de cada quark, los valores que tienen incidencia en la interacción con el fotón, en cada instante, y su relación directa con los grandes triángulos neutros internos.

Figura II-8b.-



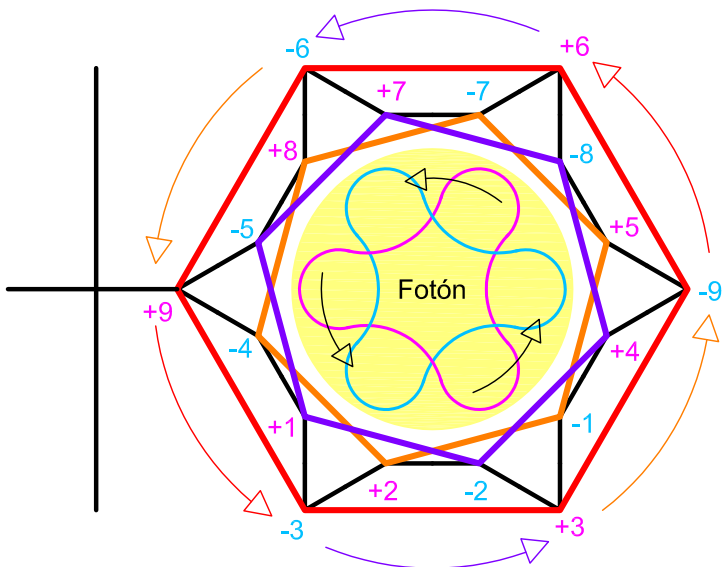
+2	-4	+8	-7	+5	-1	+2	-4	+8	-7	+5	-1	D	C	B	A	F	E
-9	+3	-3	+9	-6	+6	-9	+3	-3	+9	-6	+6						
+7	-8	+4	-2	+1	-5	+7	-8	+4	-2	+1	-5						
-4	+8	-7	+5	-1	+2	-4	+8	-7	+5	-1	+2	C	B	A	F	E	D
+3	-3	+9	-6	+6	-9	+3	-3	+9	-6	+6	-9						
-8	+4	-2	+1	-5	+7	-8	+4	-2	+1	-5	+7						
+8	-7	+5	-1	+2	-4	+8	-7	+5	-1	+2	-4	B	A	F	E	D	C
-3	+9	-6	+6	-9	+3	-3	+9	-6	+6	-9	+3						
+4	-2	+1	-5	+7	-8	+4	-2	+1	-5	+7	-8						
-7	+5	-1	+2	-4	+8	-7	+5	-1	+2	-4	+8	A	F	E	D	C	B
+9	-6	+6	-9	+3	-3	+9	-6	+6	-9	+3	-3						
-2	+1	-5	+7	-8	+4	-2	+1	-5	+7	-8	+4						
+5	-1	+2	-4	+8	-7	+5	-1	+2	-4	+8	-7	F	E	D	C	B	A
-6	+6	-9	+3	-3	+9	-6	+6	-9	+3	-3	+9						
+1	-5	+7	-8	+4	-2	+1	-5	+7	-8	+4	-2						
-1	+2	-4	+8	-7	+5	-1	+2	-4	+8	-7	+5	E	D	C	B	A	F
+6	-9	+3	-3	+9	-6	+6	-9	+3	-3	+9	-6						
-5	+7	-8	+4	-2	+1	-5	+7	-8	+4	-2	+1						

Valores en relación con la cromodinámica

Valores en relación con el electromagnetismo (sincronizados con el fotón)

Identificación de los grandes triángulos neutros

Familias hexagonales



	A	B	C	D	E	F	-7	+8	-4	+2	-1	+5	-7	+8	-4	+2	-1	+5
	B	C	D	E	F	A	+9	-3	+3	-9	+6	-6	+9	-3	+3	-9	+6	-6
	C	D	E	F	A	B	-2	+4	-8	+7	-5	+1	-2	+4	-8	+7	-5	+1
	D	E	F	A	B	C	+8	-4	+2	-1	+5	-7	+8	-4	+2	-1	+5	-7
	E	F	A	B	C	D	-3	+3	-9	+6	-6	+9	-3	+3	-9	+6	-6	+9
	F	A	B	C	D	E	+4	-8	+7	-5	+1	-2	+4	-8	+7	-5	+1	-2
							-4	+2	-1	+5	-7	+8	-4	+2	-1	+5	-7	+8
							+3	-9	+6	-6	+9	-3	+3	-9	+6	-6	+9	-3
							-8	+7	-5	+1	-2	+4	-8	+7	-5	+1	-2	+4
							+2	-1	+5	-7	+8	-4	+2	-1	+5	-7	+8	-4
							-9	+6	-6	+9	-3	+3	-9	+6	-6	+9	-3	+3
							+7	-5	+1	-2	+4	-8	+7	-5	+1	-2	+4	-8
							-1	+5	-7	+8	-4	+2	-1	+5	-7	+8	-4	+2
							+6	-6	+9	-3	+3	-9	+6	-6	+9	-3	+3	-9
							-5	+1	-2	+4	-8	+7	-5	+1	-2	+4	-8	+7
							+5	-7	+8	-4	+2	-1	+5	-7	+8	-4	+2	-1
							-6	+9	-3	+3	-9	+6	-6	+9	-3	+3	-9	+6
							+1	-2	+4	-8	+7	-5	+1	-2	+4	-8	+7	-5

Familias hexagonales

Identificación de los grandes triángulos neutros

Valores en relación con el electromagnetismo (sincronizados con el fotón)

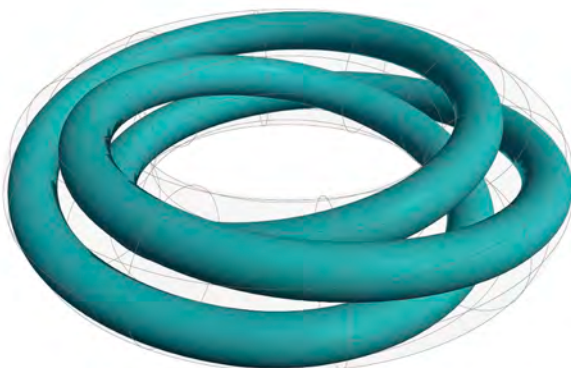
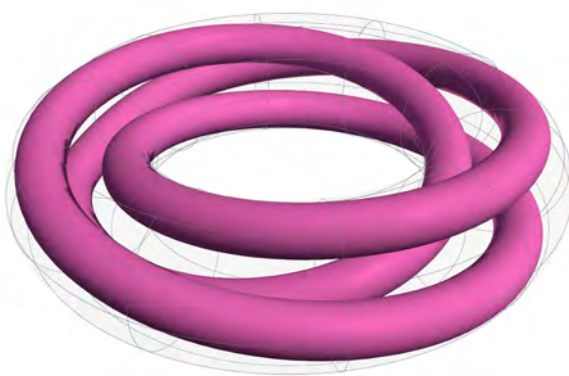
Valores en relación con la cromodinámica

II-9.- Análisis del fotón

Con las VBM podemos deducir cómo será el mapa de números de la superficie del fotón, interpolando todos los mapas individuales de cada copo en el orden correspondiente. Pero, de momento, no lo haremos; pues, el estudio de las dinámicas de los fotones y sus cualidades, que aquí he descrito de forma sencilla, como "anillos vorticiales", bien valen el esfuerzo de intentar explicarlos en un documento exclusivo. Máxime ahora que este tema han logrado captar la atención de muchos, gracias al éxito de los nuevos experimentos relacionados con los "nudos cuánticos". Formaciones cuya descripción actualmente se hace usando una rama específica de las matemáticas llamada topología. Con la cual no estoy familiarizado pero, aún así, me aventuro temerariamente a decir que los fotones, topológicamente hablando, podrían definirse como: espacios de dimensión tres, cuya dinámica se describe con la función continua de dos nudos entrelazados, de polaridad opuesta, que recorren tres ciclos cada uno (ver la figura siguiente).

Figura II-9a:

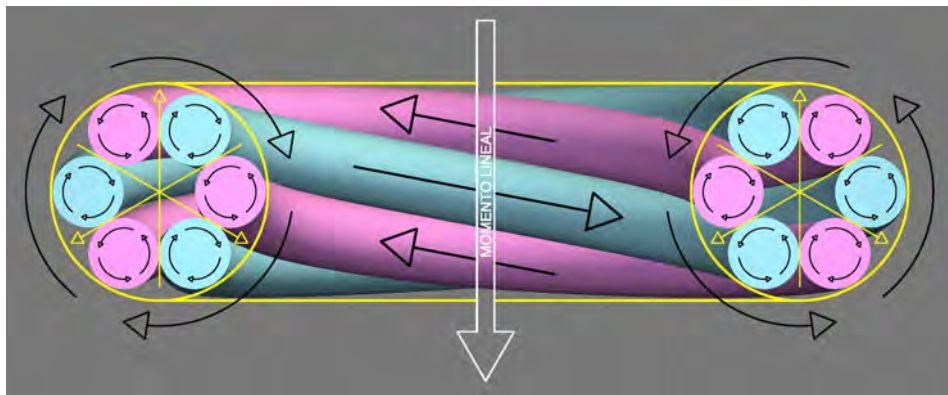




Esta figura recuerda inevitablemente a la bobina de Rodin, con sus cables recorriendo el toro en circuitos separados. Pero esto no debe llevarnos a error, porque no es una figura estática. Tal y como yo la intuyo, inspirado por la observación de los anillos vorticiales en el agua y teniendo en cuenta todas las hipótesis que he expuesto aquí. Sus anillos deben compaginar tres movimientos cíclicos intrincados. Me explico: para que se produzca la alternancia entre polaridades positiva y negativa (magenta y cian, respectivamente) se debe dar la rotación contrapuesta de las secciones circulares gene-

matrices de cada uno de estos dos anillos entrelazados; por otro lado, el sistema se retuerce al girar cada sección circular del toroide, en cuya envolvente se inscriben; y, por último, como consecuencia de la primera rotación descrita y como si se tratara de sendos tornillos sin fin que se pusieran en contacto, los dos anillos rotan en sentido opuesto sobre el eje principal, lo que evita que el conjunto gire -observemos que esto último podría ser la clave para hallar la explicación a la polarización de la luz, porque ésta estaría definida por el ángulo en que queden fijadas las secuencias de las distintas secciones del fotón respecto al eje principal en sus desplazamientos-. Las tres rotaciones son compatibles si las imaginamos en una dinámica como la que muestro en la sección transversal de la siguiente figura. Donde también señalo el momento lineal natural de los fotones que, como vemos, es opuesto al de las ruedas, lo que refuerza las hipótesis sobre por qué estas solo pueden capturarlos por su parte absorbente y por qué los fotones se generan en el rebufo de los electrones mientras éstos son atraídos electrostáticamente hacia el núcleo atómico (cuando su momento lineal es contrario al natural).

Figura II-9b:



Los fotones no son materia, no tienen masa, y no poseen carga eléctrica, ni de color; pero sí son portadores de la energía que se transmitió al campo H cuando fueron empaquetados por las ruedas, de forma que adquirieran momento lineal, gracias a sus dinámicas rotacionales internas. Por tanto son energía en estado puro. Una energía que se transmite a la materia luminosa por inducción electromagnética. Lo que nos lleva a otra pregunta esencial: ¿Qué es el electromagnetismo?

II-10.- Conjeturas sobre el electromagnetismo

Más allá de su definición: una rama de la física que estudia los fenómenos eléctricos y magnéticos; me pregunto: ¿cuál es el origen primordial de sus efectos?. Porque, de confirmarse lo conjeturado aquí sobre la naturaleza del fotón, el único mediador posible para este tipo de fenómenos sería el propio campo H (el éter). Sus dinámicas fluidas en rotación serían las responsables de los efectos que tan extensamente se han descrito y que habitualmente usamos en la tecnología que hemos desarrollado. Así, una región de un fluido, que rota con un determinado momento angular, atraerá y será atraída por otra región que rote en sentido opuesto; y dos regiones con el mismo sentido de giro, tenderán a alejarse la una de la otra; de manera perfectamente análoga a la atracción o repulsión entre polos opuestos o polos iguales, respectivamente. Lo que me lleva a retomar lo dicho en el apartado dedicado a la carga eléctrica, donde involucré a los bosones \mathbf{w} (positivos y negativos), para ampliar el alcance de las hipótesis expuestas. Me explico: esos "bosones materiales con carga eléctrica" tendrían que estar rotando en un sentido u otro (dependiendo de su polaridad), con una velocidad angular inusitadamente elevada, mientras son compactados continuamente por gluones, a los que arrastran en su rotación y, gra-

cias al tirón gravitatorio aglutinante de la fuerza residual del color de estos últimos, también se obliga a rotar al campo H que rodea cada bosón w , generándose así el campo de fuerza electrostática correspondiente al sentido de rotación que identificamos como la cualidad correspondiente a su carga eléctrica. Los gluones también son arrastrados junto a los bosones materiales por los flujos internos de la rueda, lo que genera un campo secundario (el campo magnético) que va de la mano de cada campo electrostático. Lo mismo ocurre, a mayores escalas, en las dinámicas de todos los procesos convectivos; donde, la rotación de la materia cargada eléctricamente crea dipolos magnéticos cuyos efectos se manifiestan, no por la intermediación de los fotones, como se cree hoy, sino por el desplazamiento giratorio de dos regiones simétricas del campo H. Lo que también sirve para explicar la alternancia electromagnética del fotón, ya que, cada uno de sus dos anillos vorticiales entrelazados giraría en sentido opuesto, aferrándose el uno en el otro, formando un tipo de nudo energético específico que únicamente podría ser aprovechado por las ruedas y que solo las ruedas podrían generar.

Una vez expuesto lo anterior, al tiempo que revisaba por enésima vez lo escrito, pude sacar tiempo para leer el libro "Grandes Pensadores, Física, James Clerk Maxwell". Había leído antes algún libro escrito por este gran genio y conocía, en parte, sus logros. Pero, al leer a Jordi Mundó en esta obra, he podido comprobar que las conjeturas del párrafo anterior, fruto de mi intuición personal, no son nada nuevo. Esto ya fue deducido por Maxwell hace mucho tiempo, cuando buscaba una analogía física para explicar las líneas de fuerza, y que terminó encontrando en las hipótesis de Thomson, sobre la rotación magneto-óptica de Faraday. Maxwell imaginó un "modelo de vórtices" según el cual las dinámicas rotatorias del éter de partículas de "idle wheels" daban explicación a los fenómenos electromagnéticos -pese a la coincidencia del ese

nombre con las estructuras tridimensionales de esta teoría, esas partículas de "ruedas locas" en realidad tienen que ver con la rotación de los bosones que constituyen el campo H-. En lo referente a la descripción de los vórtices moleculares de su teoría y de la electrostática, cuando leemos lo siguiente, en clave de lo explicado en esta teoría de ruedas, nos sorprende descubrir que *«Suponía que el medio electrostático estaba dividido en células esféricas [quarks] separadas por particiones formadas por un estrato de partículas [bosones w] que hacían las veces de electricidad»*. * Posteriormente, fue Einstein quien supo conjugar las "ecuaciones de Maxwell" con las hipótesis matemáticas de Planck, sobre los cuantos de radiación electromagnética. Y, más adelante, aunque sin tener un modelo que proporcionara una imagen mental de ello, se produjo la equiparación formal de las dinámicas de las estructuras materiales, las ruedas, con la energía fotónica, pues: *«Las ecuaciones de Dirac sobre el comportamiento de los electrones tiene una estructura matemática similar a las ecuaciones de Maxwell para los fotones, y conjuntamente constituyen los fundamentos de la electrodinámica cuántica (la célebre quantum electrodynamics, QED).» «Así, las ecuaciones decimónicas de Maxwell, fundamento tanto de la QED como de la relatividad especial, sobrevivieron a la revolución de la física del siglo xx.»* * Por supuesto, éstas seguirán sobreviviendo a la teoría que he expuesto en este documento, porque la intuición sobre las dinámicas vorticiales del campo H, o del éter (como quiera que queramos llamarlo), se demuestra resistente a los sucesivos cambios de paradigma en física.

(*) Citas extraídas del libro: Grandes Pensadores, Física, James Clerk Maxwell; del texto "Pensamiento y obra" de Jordi Mundó.