

## EL SABER POPULAR Y EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.-

Hay creencias populares que desde el punto de vista de la ciencia son totalmente erróneas. Por ejemplo, la relación entre la fecha de nacimiento y el carácter o el futuro de una persona, lo que se denomina horóscopo, basado en los signos del Zodíaco. Otra creencia errónea por ejemplo, podría ser la que relaciona la llegada de la lluvia con la posición tumbada de las vacas en la hierba. Recuerdo que una vez paseando por el monte con mis compañeros, a algunos nos parecía que venía mal tiempo y posible lluvia, pero había uno que nos explicó que los buitres volaban muy altos ese día, y que la lluvia era poco menos que imposible; al de un cuarto de hora empezó a llover de tal forma, que cuando hablamos de aquel día lo recordamos como el del Diluvio Universal.

Estas creencias erróneas no forman parte del saber popular.

Otras creencias pueden ser correctas en parte. Por ejemplo, la creencia de que en los días de Luna nueva y llena, la atracción de la Luna sobre las aguas de los océanos es mayor que durante el resto de los días. Piteas en el siglo IV a.C. ya relacionó la amplitud de las mareas con las fases de la Luna.

Todos hemos oído hablar de la importancia que se da a las fases de la Luna, sobre todo en el mundo de la agricultura, cuando es conveniente sembrar, talar, injertar, recoger los frutos, cortarse el pelo, etc.

Detrás del conocimiento popular casi siempre hay una explicación científica que puede estar más o menos oculta.

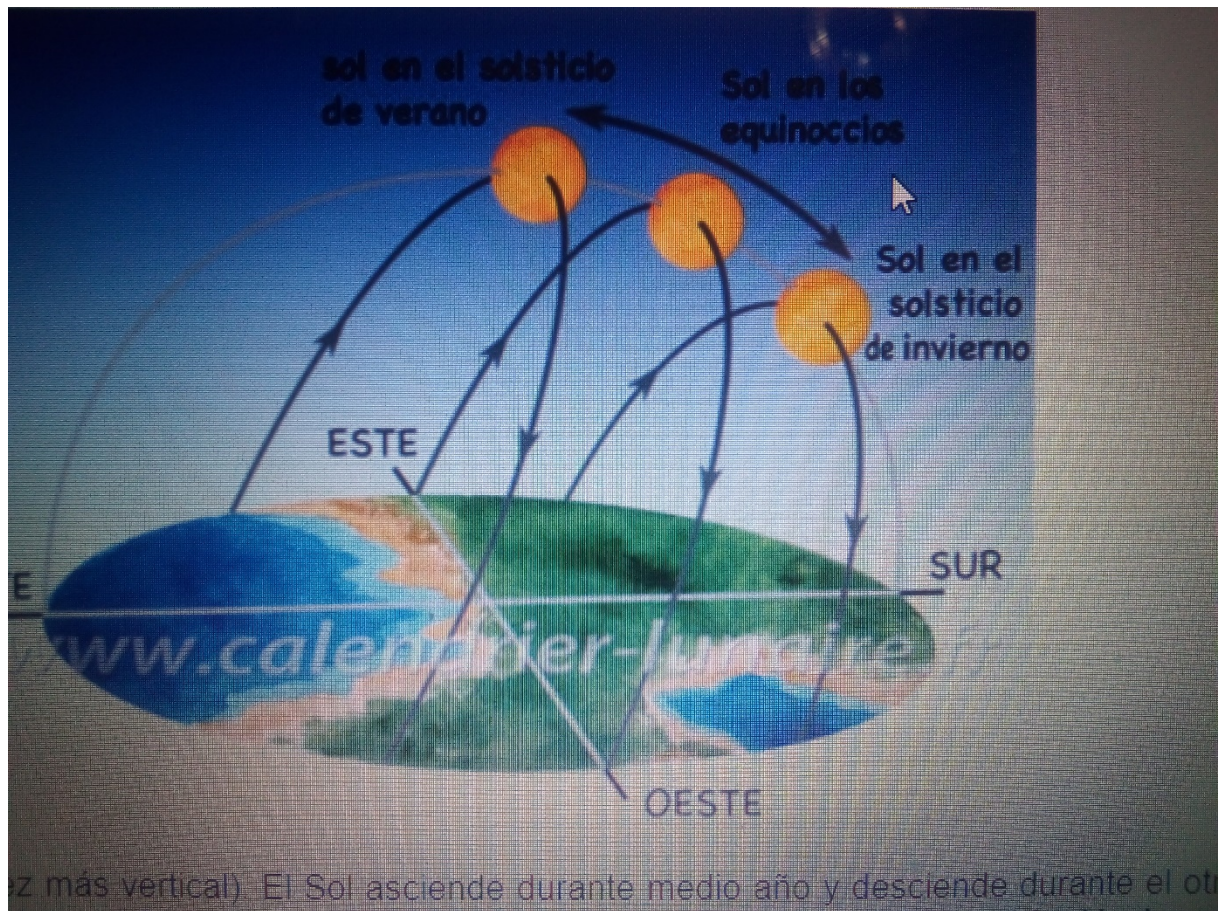
Un buen ejemplo es la creencia desde la antigüedad de que las mareas eran debidas a la influencia de la Luna. Aquellos antiguos griegos no conocían la ley de gravitación universal ni sabían de la atracción que se ejerce entre las masas. Observaban que las pleamares y bajamares se daban cada poco más de 12 horas y este tiempo es el que tarda aproximadamente la Luna en dar media vuelta alrededor de la Tierra. También comprobaron que las mareas más importantes se daban sobre todo los días próximos a la Luna llena y la Luna nueva.

Más adelante, al ir progresando la astronomía y la física, sabemos que tanto la Luna como el Sol atraen a las aguas de los océanos y que la componente horizontal de esas atracciones y las fuerzas centrífugas, desplazan las aguas produciendo las conocidas bajamares y pleamares. Los días de novilunio y plenilunio la Tierra el Sol y la Luna están casi alineados por lo que, la suma vectorial de las fuerzas ejercidas por los dos astros, tienen más importancia que el resto de los días.

¿Se puede encontrar también una explicación científica que avale la creencia de la importancia de las fases de la Luna en la agricultura?

Es muy fácil observar que la Luna cambia de aspecto día a día y que el ciclo se repite aproximadamente cada 28 días. Esto ha dado origen a la idea del mes. El euskera todavía conserva el origen astronómico de la idea del mes relacionado con la Luna, "Ilabete", es decir "luna completa" o "lunación".

El aspecto del Sol sin embargo es siempre el mismo, una gran bola incandescente. Lo que si se comprueba con facilidad es que la duración de las horas de Sol va cambiando día a día y que el ciclo de este fenómeno es de 365 días. Los días de más horas de Sol son debidos a que su recorrido está más alto sobre el horizonte y este recorrido es más largo, por lo que al desplazarse a la misma velocidad dura más tiempo y tenemos más horas de Sol. Ver Figura 1.



FIGIRA 1.-

El 21 de diciembre al comienzo del invierno astronómico el recorrido del Sol es el más bajo y el que tiene menos duración (unas 9 horas). El 21 de junio su recorrido de este a oeste es el más alto del año y por lo tanto el de más horas de Sol con una duración de unas 15 horas.

Esto ha dado origen a la idea que tenemos del año. También en euskera se conserva el origen astronómico-metereológico de la palabra año. “Dos años”, “Bi urte”, es decir dos deshielos.

Es decir que, en el caso del Sol, es relativamente fácil hacerse a la idea de los diferentes recorridos a lo largo del año. En el caso de la Luna es también fácil comprobar su cambio de aspecto (zona iluminada) a lo largo del mes.

Es fácil darse cuenta de que durante los días de menos Sol hace frío y lo contrario durante los días de más horas de Sol. La causa de estas diferencias de temperatura tiene la explicación que hemos visto resumida en la figura 1.

¿Podremos encontrar también una explicación científica basada en la astronomía, que nos relacione el período del mes lunar con las buenas prácticas de la agricultura?

En la figura 2 se ve como hay creencias que relacionan el movimiento de la savia en las plantas con las fases de la Luna.

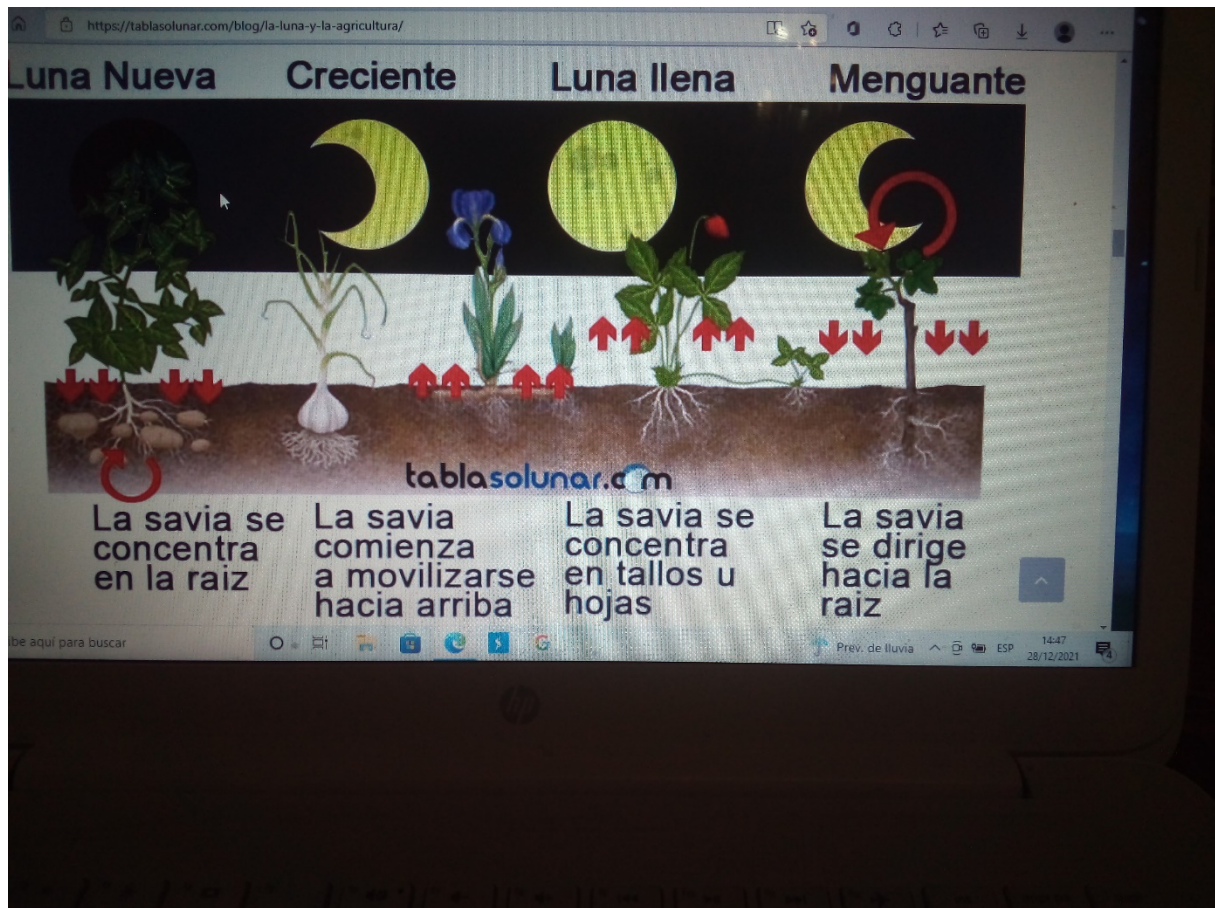


Figura 2.-

Hace pocos años apareció en la prensa la noticia de que un grupo de ingenieros agrónomos estaba realizando algunas comprobaciones con el objeto de encontrar una posible relación entre las fases de la Luna y el movimiento de la savia en las plantas.

Se puede afirmar, que si el movimiento de la savia en las plantas es influido por la atracción gravitatoria, es el Sol el que ejerce la mayor parte de esta acción. En un escrito anterior sobre las mareas mostré claramente que la atracción vertical ejercida por el Sol es de 173 veces mayor que la debida a la Luna.

Hemos comentado que la mayor o menor intensidad de las mareas, (vivas y muertas) se dan en días en los que la superficie iluminada es mayor o menor. Pero no son debidas estas variaciones a esa mayor o menor superficie iluminada, sino que este porcentaje de iluminación se da en días en los cuales la Luna y el Sol están casi alineados y esa es la verdadera causa. El origen son las posiciones alineadas de los tres astros y las dos causas, superficie iluminada y suma de atracciones. Pero no es el porcentaje de superficie iluminada la causa de la suma de atracciones.

Si el Sol estuviese apagado y no existiesen fases de la Luna, los ciclos de las mareas serían los mismos, pues las acciones gravitatorias no variarían respecto de la situación actual.

De la misma forma, si se llegase a comprobar que el ciclo de la savia tuviese algo que ver con las fases de la Luna, no sería la causa el porcentaje de iluminación, sino las posiciones relativas de los astros intervinientes, Sol y Luna.

Como se deduce de lo que expliqué en el escrito sobre las mareas, la fuerza de atracción de la Luna sobre una gota de savia es el 0,000034 de su peso, unas 29.000 veces menor, la ejercida por el Sol es 173 veces mayor, pero está claro que no pueden ser estas fuerzas la causa del ascenso de la savia en las plantas. Es como si quisiéramos levantar una mesa tumbándonos bajo ella soplando hacia arriba.

Parece ser que la causa principal del ascenso de la savia es la capilaridad. Algunos afirman que el límite de esta fuerza son unos 100 m. en vertical, por lo que no podrían existir árboles de mayor altura.

Además, si fuese la atracción gravitatoria la principal causa del movimiento ascendente o descendente de la savia, habría que tener en cuenta que tanto el Sol como la Luna ejercerían atracción ascendente medio día y descendente la otra mitad del día, cuando están en el lado opuesto de la Tierra. Sería algo parecido a los ciclos de las mareas.

También hay que tener en cuenta que la Luna tiene dos ciclos de duración muy parecidos, que pueden engañar al estudiar la relación entre la influencia de los ciclos de la Luna y los ciclos de otros fenómenos, como por ejemplo el del movimiento de la savia en las plantas.

Este otro ciclo lunar es el que se denomina como, Luna ascendente y Luna descendente.

La Luna gira alrededor de la tierra, pero en un plano que está un poco inclinado respecto de la eclíptica, (5°). Ver figura 3.

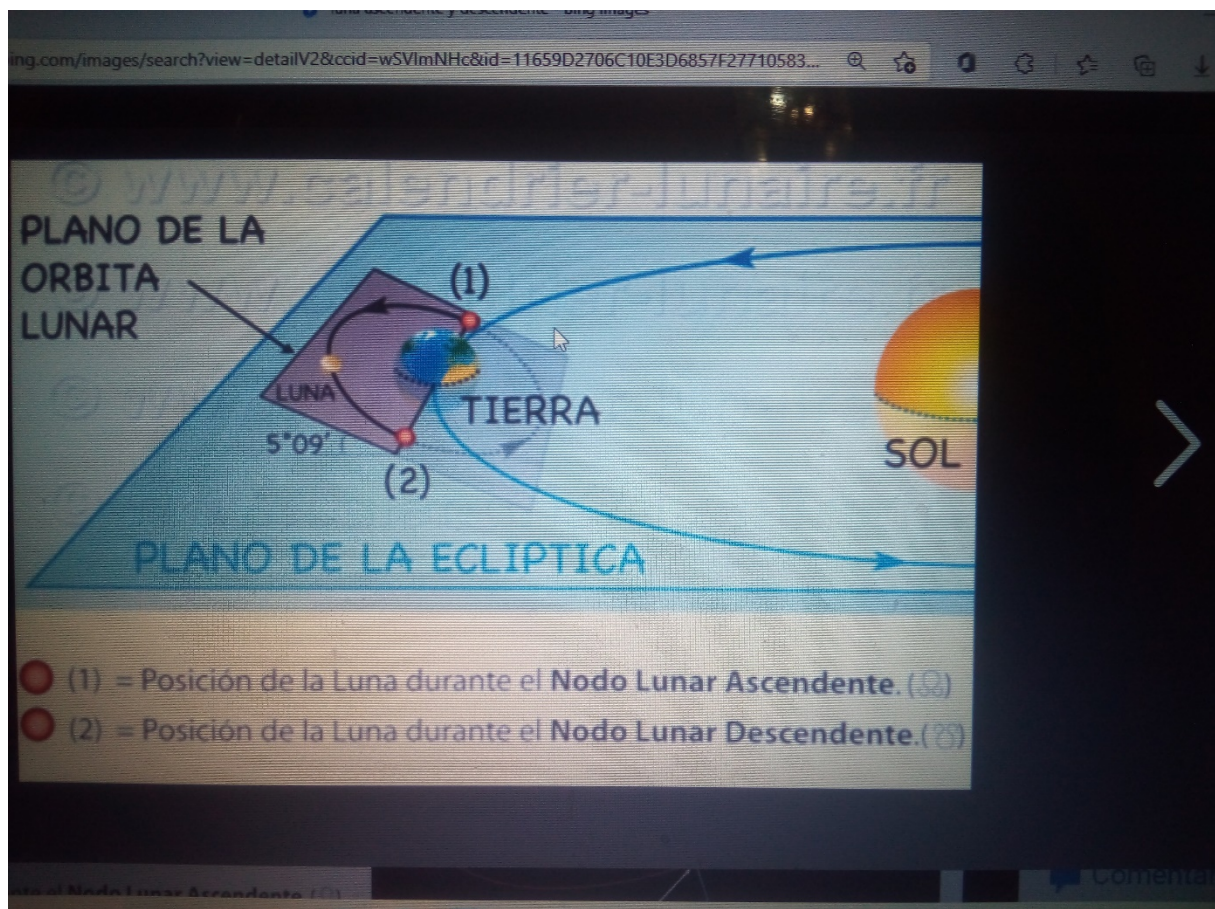


Figura 3.-

Se denominan estos días como de Luna ascendente y descendente respectivamente. El período de este fenómeno cíclico es muy parecido al de las fases lunares, un mes aproximadamente, 14 días ascendiendo y otros 14 descendiendo, y esto es precisamente lo que puede conducir a errores.

En algunos calendarios aparte de las fases lunares también aparecen los períodos de Luna ascendente y descendente. Figura 4. Los días sombreados en verde corresponden a días de Luna ascendente y en azul a Luna descendente.



Figura 4.-

Como resumen se puede decir lo siguiente si se quiere estudiar la relación entre el movimiento de la savia y la atracción gravitatoria.

Hay que tener muy en cuenta la influencia de la atracción del Sol, al ser esta más importante que la de la Luna. Creo que hasta hoy esto no ha sido así y solo se realizan estudios relacionados con la Luna. De todas formas, la atracción gravitatoria del Sol sobre una gota de savia a pesar de ser 173 veces mayor que la de la Luna, es 168 veces menor que su peso.

Como el porcentaje de superficie iluminada no determina para nada la fuerza de atracción, los estudios de la influencia de la Luna deben de tener en cuenta no las fases de la Luna, sino como mucho los períodos de Luna ascendente y descendente.

La influencia tanto del Sol como de Luna en los seres vivos de la Tierra es de suma importancia.

El Sol marca las estaciones y con ello las épocas calientes y frías, épocas con flores, épocas de recogida de frutos, épocas de nieves, de deshielos, otras con caídas de las hojas, el letargo invernal de muchos animales, delimita asimismo la noche y el día de suma importancia en la vida, incluso en la de los humanos. La temperatura en la Tierra la marca sobre todo el Sol, que es imprescindible para la existencia de vida tal y como la entendemos, y un largo etcétera.

En el idioma vasco quedan palabras para denominar a los meses, que conservan su relación con la astronomía y la agricultura. Por ejemplo, julio es “uztaila”, la lunación de la cosecha. Otros nombres similares han caído en desuso por la influencia de la civilización romana. Agosto se dice hoy en día “abuztua”, mes dedicado al emperador romano Augusto.

La luna y el Sol en menor medida rigen los ciclos de las mareas. En los comienzos de la vida en la Tierra, esta se desarrollaba solamente en los océanos, pero debido al flujo y reflujo, algunos seres vivos pasaban algunas horas fuera del agua en las costas. Aquellos que por selección natural variaron al azar en el sentido de poder tomar el oxígeno del aire fueron los que dieron el origen a la vida en los continentes.

En euskera hay un antiguo dicho que dice: “Eguzki amandrea, zer dakartzu berri?, negua joan da eta orain udaberri”, “Abuela Sol, qué noticias traes?, se ha ido el invierno y ahora es primavera”.

Está claro que es el Sol quien marca los períodos estacionales, y de hay su gran importancia en el desarrollo de los seres vivos.

Como hemos dicho el ciclo repetitivo del Sol dura 365 días, si comenzamos a contar este ciclo por ejemplo el 21 de diciembre, (solsticio de invierno), el recorrido del Sol que ese día es el más bajo del año, va ascendiendo día a día hasta el 21 de junio, (solsticio de verano), a partir de este día este recorrido va descendiendo otro medio año hasta llegar a su recorrido más bajo el 21 de diciembre siguiente. Hay medio año de Sol ascendente y otro medio de Sol descendente. Estos términos de ascendente y descendente no se suelen emplear en el Sol, pero los vamos a emplear aquí para compáralo con la Luna.

El ciclo de la Luna es de 28 días, aproximadamente durante medio mes su recorrido va ascendiendo y el siguiente medio mes descendiendo.

El día en que el Sol tiene su recorrido más alto tarda más de 15 horas en recorrerlo, la Luna tiene su recorrido más largo un poco por encima y puede llegar a tardar más de 16 horas, pero no es el mismo día para los dos astros.

El día en que el recorrido del Sol es el más bajo, tarda algo menos de 9 horas en recorrerlo, la Luna el día en que su recorrido es el más bajo puede llegar a tardar menos de 8 horas.

Es decir que el recorrido más largo de la Luna está un poco por encima del más largo del Sol, y el más corto un poco por debajo del mínimo del Sol.

En la figura 5 se han representados los dos ciclos, el del Sol de 365 días y el de la Luna de 28 día.

La Luna en su recorrido diario más alto, está un poco más alta que el Sol en su recorrido más alto sobre el horizonte. De igual forma la luna en su recorrido más bajo, está un poco por debajo del Sol en su órbita aparente más baja.



Figura 5.-

Aprovechando la oportunidad, tengo que decir que tanto algunos agricultores como muchos poetas se refieren a veces a "la luz de la Luna".

La luz de la Luna es una frase vacía, es decir, es algo que no existe, es como decir la luz del monte Amboto. Tanto la Luna como el monte Amboto no tienen luz propia, los vemos cuando son iluminados por el Sol. Son espejos malos que solo reflejan parte del espectro visible, y los vemos de color gris blanquecino cuando son iluminados por el Sol.

Cuando se dice "se besaron a la luz de la Luna", debería decirse "se besaron a la parte que la Luna reflejaba de la luz del Sol". Es más científico pero menos poético verdad?.



Antton del Campo.

Ingeniero Industrial