

LA HISTORIA DEL ACTUAL CALENDARIO

© 1999. Freddy Moreno. Astrónomo. ASASAC.

La palabra calendario viene de la palabra latina *Kalendas* que designaba el primer día de cada mes romano.

Las primeras mediciones del tiempo se hicieron observando el cambio de las fases lunares o lunación, cuya duración es de 29,5306 días, mes lunar o sinódico y el año lunar que consta de 12 lunas (añadiendo a veces otro mes lunar, por tanto entre 12 y 13 lunas).

En estos primitivos calendarios los cálculos se realizaban contando el número de días faltantes o lunas llenas esperados para un evento determinado.

El calendario actual se basa en el ciclo que tarda nuestro planeta en dar una vuelta alrededor del Sol. El calendario solar presenta varias ventajas, siendo la principal que el camino alrededor del Sol marca también las estaciones las cuales son de suma importancia para la planificación de las siembras, preparación para los cambio de clima, etc.

Siguiendo este esquema tenemos tres tipos de años según el punto de referencia con el que trabajemos.

- **Año Sideral.** Corresponde al lapso de tiempo en que la Tierra orbita al Sol tomando como punto inicial un punto fijo o una estrella hasta retornar a ella. El valor calculado en la actualidad es de 365,2564 días.
- **Año Tropical.** Es el tiempo que tarda la Tierra en hacer dos pasos consecutivos, por cualquiera de los equinoccios. Es el tiempo que se toma como referencia del calendario actual y tienen un valor calculado para el año dos mil de 365,2422 días. Este valor es un promedio de los valores tomados de modo independiente para cada equinoccio. Este año es el que se toma como base para el cálculo del año solar o calendario.
- **Año Anomalístico.** Tiempo que tarda la Tierra en pasar dos veces consecutivas por el perihelio.

Los Babilonios diseñaron un calendario luni-solar que constaba de siete años de 13 meses lunares y doce años de 12 meses lunares.

Esta combinación hace coincidir en una fecha y al empezar cada ciclo, el calendario solar y el lunar.

A este método se le llamó Ciclo Metónico en honor a Metón (siglo V a.C.) quien lo perfeccionó insertando un mes adicional a los doce lunares.

Este calendario tiene un error de algo más de dos horas en 19 años con respecto al tropical.

Egipto fue la primera civilización en tomar el calendario solar como patrón hace casi 6000 años. El Nilo era el responsable del comercio, la agricultura y la continuidad de Egipto.

Sus astrónomos se dieron cuenta que Sirio (Can Mayor), la estrella más brillante en nuestro firmamento y llamada la estrella perro, ascendía al amanecer cuando el gran río empezaba a inundar sus tierras.

La celebración del nuevo año acontecía cuando Sirio se colocaba sobre la punta de un obelisco al mirarlo desde el suelo.

En Stonehenge (2000 a.C.) se alinearon piedras con las cuales se podía saber cuándo ocurriría el solsticio de verano y algunos autores sostienen que se puede calcular la época para la cual se tendrá un eclipse de Sol o de Luna.

Otros pueblos idearon otros calendarios anuales. Por ejemplo los Mayas desarrollaron tres calendarios distintos:

- Uno de 365 con 18 meses de 20 días con 5 adicionales, los cuales eran considerados de mala suerte.

- Un año sagrado de 260 días inventado por los Zapotecas hacia el año 1000 a.C. que se usaba para planear la guerra, ofrecer sacrificios a los dioses y adivinar el futuro y estaba relacionado con los ciclos de Venus.

- Los dos anteriores se unían en otro llamado el calendario cerrado o redondo que se cumplía con ciclo de 52 años. La terminación de este ciclo se esperaba con bastante temor pues podía suceder que el Sol no volviera a salir.

En el año 130 a.C. el astrónomo nacido en Nicea, Hipparco (siglo II a.C.) había descubierto la precesión de los equinoccios, o sea el adelantamiento que tiene el punto vernal o Aries durante cada año en 50 segundos (debido al movimiento de “cabeceo” de la Tierra).

También midió la duración del año utilizando los solsticios, y obtuvo un tiempo de 365 días, 5 horas y 55 minutos o 365,2465 días, apenas 6 minutos de diferencia del actual.

El primer calendario usado por los romanos era estrictamente lunar por lo que no correspondía con las estaciones. Este cómputo de tiempo era el Calendario de Rómulo y se cree que se remontaba al 753 a.C. De los pocos datos que nos han llegado hasta la actualidad, sabemos que el año se iniciaba con el equinoccio de primavera y tenía 10 meses cuya duración alternaba 30 y 31 días. Estos meses no encajan con ningún ciclo astronómico ni siquiera de manera aproximada.

Nombre del Mes	Duración en días
Martius	31
Aprilis	30
Majus	31
Junius	30
Quintilis	31
Sextilis	30
September	30
October	31
November	30
December	31

Meses del primer calendario Romano (753 a.C.)

Siglos después, el segundo rey romano Numa Pompilio (715 a.C.- 672 a.C.), basándose en el calendario griego, modificó el sistema creando un periodo de 354 ó 355 días (12 lunaciones).

Se añadieron dos meses más al final: Enero «Ianuarius» (dedicado a Jano) y febrero «Februarius» (de «februare», purificar, dedicado a Plutón). Cada uno se componía de 28 días, aunque posteriormente se añadió un día más a enero.

Nombre del Mes	Duración en días
Martius	31
Aprilis	29
Majus	31
Junius	29
Quintilis	31
Sextilis	29
September	29
October	31
November	29
December	29
Ianuarius	29
Februarius	28/29

Meses del calendario romano; modificación de Numa Pompilio (hacia 700 a.C.).

Para hacer coincidir los meses con las estaciones se incluyó un mes de 22 o 23 días cada dos años. Sin embargo, a pesar de la aproximación de este calendario al ciclo estacional recibió durante años muchas modificaciones.

Las múltiples revisiones sobre todo realizadas por la religión para hacer coincidir sus fechas llevaron a que este calendario en el año 46 a.C. tuviera un desfase con respecto a las estaciones de casi tres meses.

En el año 48 a.C. Julio Cesar (100 a.C.-44 a.C.) llegó a Egipto persiguiendo a Pompeyo donde después de vencerlo, conoció a la reina de Egipto Cleopatra VII (69 a.C.-30 a.C.).

Cesar fue invitado a una de las celebraciones del nuevo año en Alejandría, y a través de Cleopatra VII conoció la manera cómo se había establecido el calendario egipcio y su duración.

Cesar como militar, era una persona pragmática y había observado que el calendario romano, que estaba basado en la Luna, tenía bastantes desviaciones con respecto a la celebración de las estaciones.

La celebración del equinoccio de primavera no coincidía con la iniciación de esta estación y los sacerdotes para que coincidieran agregaban o quitaban días.

Nombre del Mes	Duración en días
Enero	31
Febrero	29
Marzo	31
Abril	30
Mayo	31
Junio	30
Quintilis	31
Sextilis	30
Septiembre	30
Octubre	31
Noviembre	30
Diciembre	31

Meses del calendario Juliano (45 a.C.)

En el año 47 a.C. Cesar vuelve a Roma llevando al astrónomo griego Sosígenes de Alejandría (siglo I a.C.) que sería quien añadiese los cambios al calendario.

Se estableció la duración del año en 365,25 días, se colocaron dos meses antes de Marzo, para que el año empezara el 1 de Enero, día del primer plenilunio después del solsticio de invierno y colocó al 25 de Marzo como la fecha del equinoccio de primavera.

Se añadió un día más a febrero cada cuatro años (*bis sextus dies ante calendas Martii*: el sexto día antes de las calendas de marzo), convirtiendo en bisiestos (*bisextiles*) todos los años cuyo número es divisible por cuatro; se eliminó por completo la idea de hacer coincidir los meses con las lunaciones cambiándolos para que siguieran los cambios de estación.

El 1 de enero del año 45 a.C. comenzó la corrección del calendario romano, pero para que la fecha del equinoccio cayera el 25 de marzo, el año 46 a.C. tuvo que ser alargado y llegó a tener más de 400 días; a este se le llamó el año de la confusión.

Julio Cesar fue asesinado el año 44 a.C. y la aplicación de las anteriores normas no se completaron ya que los sacerdotes empezaron a agregar el día adicional cada tres años.

El error siguió hasta el año 8 a.C. en el que el emperador de Roma, Cayo Julio Cesar Octavio Augusto (63 a.C.-14 d.C.), hizo corregirlo.

Como recuerdo a las reformas hechas, el senado cambió los nombres de los meses de Quintilis por el de Julio y el de Séxtilis por Agosto, pero como éste no podía ser menos que Julio se le quitó un día a febrero, que quedó con 28 y se le pasó a Agosto que finalmente quedó con 31.

Nombre del Mes	Duración en días
Enero	31
Febrero	28
Marzo	31
Abril	30
Mayo	31
Junio	30
Julio	31
Agosto	31
Septiembre	30
Octubre	31
Noviembre	30
Diciembre	31

Meses calendario romano; modificación Augusto (5 a.C.)

En el año 532 el escritor eclesiástico Dionisio el Exiguo (finales siglo IV-540 d.C.), desarrolló una fórmula para el cálculo exacto de la Pascua, basado en el ciclo Metónico.

Además inventó lo que hoy conocemos como "*Anno Domini*" o era del Señor. Dionisio definió la fecha de nacimiento de Jesús en el año 1 d.C. Para las fechas anteriores se les designó con el signo negativo o con las palabras antes de Cristo (a.C.).

En esa época el concepto del cero no se había inventado, así pues que el año cero no existe para nuestras cuentas. De esta manera se cambió la fecha de inicio del calendario de la fundación de Roma por el nacimiento de Cristo.

Se ha determinado que el 25 de diciembre no se produjo el verdadero nacimiento, sino que este día se tomó por convención a mediados del siglo VI para sustituir las antiguas celebraciones romanas del solsticio de invierno. Por último también existen errores en el cálculo del año de nacimiento de Cristo que quizás se produjo de cuatro a siete años antes.

La Tierra no tiene una velocidad constante de rotación y su velocidad ha ido disminuyendo a través del tiempo; de esta manera se ha presentado un desfase en la coincidencia de las estaciones y el calendario, desfase que no fue corregido completamente por las modificaciones en el calendario juliano.

Hacia el año 325 d.C. el equinoccio de primavera, en vez de coincidir con el 25 de marzo, lo hizo con el 21 de ese mismo mes.

En el primer concilio de Nicea (325 d.C.) no se corrigió el error y se consideró que los cálculos de Sosígenes estaban errados al calcular el equinoccio de primavera y entonces éste se trasladó al 21 de marzo.

El error se siguió produciendo y como la duración real de un año es de 365,242199 días (con cinco cifras decimales significativas) en vez de los 365,25 días que determinaba el calendario juliano, cada año se desplazaban las fechas de los equinoccios 0,007801 días (es decir 14'0064 segundos).

Esto al principio fue evidentemente imperceptible pero ya en 1545 se podía observar que el equinoccio de primavera tenía lugar el 11 de marzo en vez del 21 de marzo como se había fijado en el concilio de Nicea.

El Papa Pablo III (1534-1549) planteó este asunto en el Concilio de Trento (1545-1549, 1551-1552, 1562-1563), que comenzó en diciembre de ese mismo año, y se iniciaron, a raíz de éste y de sus sucesores Julio III (1550-1555) y Pío IV (1559-1665), estudios para poder solucionar el problema.

Los Papas San Pío V (1566-1572) y Gregorio XIII (1502-1585) siguieron las indicaciones del Concilio de Trento y llamaron a muchos matemáticos de la época para que analizaran y aportasen soluciones.

Por un lado había que modificar la fecha del equinoccio y volverlo a situar el 21 de marzo; por otra parte había que corregir el error que se estaba cometiendo para que nunca más se volviera a modificar el calendario.

Entre los muchos matemáticos que influyeron en el cambio del calendario hay que citar a los alemanes Johann Regiomontano (1436-1476) y Christoforus Clavius (1538-1612). Este último fue un profesor jesuita de matemáticas, amigo de Kepler (1571-1630) y llamado por muchos "el Euclides del siglo XVI" quien propuso la solución adoptada finalmente.

La solución no gustó a todo el mundo y el matemático Francisco Viète (1540-1603) llegó a decir que los cálculos estaban equivocados.

La solución de Clavius llevada a cabo fue la siguiente:

- Se suprimieron los diez días del desfase entre las fechas y el equinoccio de primavera, eligiéndose el 5 de octubre del año 1582 que pasaría a ser el 15 de octubre. Como anécdota hay que citar que Sta. Teresa de Jesús murió el 4 de octubre de 1582 y se la enterró al día siguiente: el 15 de octubre de 1582.

- Se instituyó que, como cada 400 años el desfase era de $0,007801 \times 400 = 3,12$ días, habría que suprimir tres años bisiestos de cada período de 400 años. La nueva regla sería: de los cuatro años múltiplos de 100 de cada periodo de 400 años, sólo sería bisiesto el último de ellos. Es decir, serían bisiestos el 1600, 2000, 2400, etc. y no lo serían el 1700, 1800, 1900, 2100, etc.

Por tanto, Gregorio XIII, cuyo pontificado duró desde 1572 a 1585, implantó el nuevo calendario en 1582 llamándose desde entonces, y en su honor, calendario gregoriano.

Las naciones católicas lo implantaron de inmediato pero hubo otras naciones que no fueron tan rápidas: El problema de los días sobrantes era tan notorio en la Inglaterra del siglo XVIII que en septiembre del año 1752 el Parlamento tuvo que ordenar un ajuste, añadiendo 11 días a su calendario y colocando como principio de año el 1 de enero y no el 25 de marzo como ellos tenían.

La mayoría de países han adoptado el calendario Gregoriano por imperativos del comercio internacional, aunque algunos siguen usando simultáneamente sus calendarios tradicionales. Sin embargo, los ajustes del calendario gregoriano no son perfectos.

La discrepancia entre el calendario y la duración real del año era de sólo 0,00028 días (unos 24 segundos) en 1582, pero puede llegar un momento en que aumente notablemente. Un factor a tener en cuenta es el acortamiento de los años. Desde 1582, la duración del año ha disminuido 2,5 segundos: de 365,24222 a 365,24219 días.

¿Volverá a reformarse el calendario?

Numerosos proyectos de reforma del calendario gregoriano se han propuesto desde mediados del s.XIX. El calendario gregoriano, a pesar de su excelente precisión, tiene ciertos defectos, que son:

1. Los meses son desiguales en su duración (28, 29, 30, 31 días).
2. El número de orden del mes y el de la semana discrepan.
3. Las fiestas religiosas de Pascua, y todas las que de ellas se derivan, no son fijas en el calendario, y, por tanto, imprevisibles a menos que se utilicen tablas especiales. Para obviar estos inconvenientes se han propuesto dos calendarios alternativos:

Primeramente, está el calendario fijo internacional, que propone dividir el año en 13 meses de cuatro semanas, empezando cada mes en domingo. El primer día del año no formaría parte de ningún mes o semana, y sería festivo, al igual que el día añadido cada cuatro años a final del mes de Junio. Tiene el inconveniente de que no permite el uso de los trimestres.

Por otro lado, existe un proyecto del llamado calendario mundial que fue propuesto por Elisabeth Achelis de Brooklyn (Estados Unidos) en 1930. Constaría de 12 meses de 30 ó 31 días. El año empezaría siempre en domingo; los meses se agruparían en cuatro trimestres de 91 días y empezarían idénticamente en domingo (13 semanas completas por trimestre). Los primeros meses de cada trimestre serían de 31 días, y los demás de 30. Esto da un total de 364 días, a los que se debe añadir el 31 de Diciembre, día festivo mundial, y el 31 de Junio, día bisiesto intercalado cada cuatro años y también día de fiesta mundial. Las reglas actuales para fijar los años bisiestos no cambiarían.

January						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

February						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

March						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

April						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

May						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

June						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	28	28	29	30

July						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

August						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

September						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

October						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

November						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

December						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Los mayores cambios resultantes de este calendario serían relativos a las fiestas cristianas con movilidad. Así, la Pascua se celebraría el 8 ó el 15 de Abril, con lo cual se convertiría ya en una fiesta fija en el mes y en la semana (domingo). Si esta reforma prosperara, el calendario quedaría reducido a la tabla siguiente, que sería igual para todos los años.

La Santa Sede primeramente contestó negativamente a la consulta realizada en 1949 por la Asociación Internacional para la Reforma del Calendario. Tal negativa se fundamentó en el hecho de que una hipotética reforma se opondría a la tradición cristiana que arranca de los primeros años de nuestra era y a la movilidad de las fiestas, que constituye uno de los rasgos distintivos de la liturgia católica. Posteriormente, el Concilio Vaticano II aprobó una declaración favorable a la fijación de la fecha de pascua de Resurrección y al establecimiento de un calendario litúrgico permanente. La Iglesia no se opone, por tanto, a los proyectos de establecer un calendario más sistemático y regular, a condición de que se conserve la semana de siete días con el domingo como día de fiesta.

El 20 de Abril de 1956, la reforma del calendario fue tratada también por el Consejo Social y Económico de las Naciones Unidas, que desechó el proyecto de reforma.

¿Por qué se acortan los años?

El espacio interplanetario en el Sistema Solar está demasiado vacío como para poder frenar la Tierra en su desplazamiento alrededor del Sol. Sin embargo, como la Tierra no es perfectamente esférica, se frena poco a poco a causa de la atracción de la Luna. La energía perdida por nuestro planeta se transfiere a la Luna, que se aleja gradualmente de nosotros. Al alargarse los días, su número por año tiende a disminuir.