

males de 355 días formados con aquellas horas; y son el 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 y 29. Anticipándose cada año 11 días, en 33 años solares, el principio del año árabe pasa por las cuatro estaciones y se iguala con corta diferencia al nuestro.

Los nombres de sus meses son muy significativos.

1. *Al-Moharram*, de 30 de días, quiere decir, *mes sagrado*, y durante el cual estaban prohibidas las hostilidades. El día 10, los Siitas hacían conmemoración de la muerte de Hossein, hijo de Ali, sobrino de Mahoma.

2. *Al-Sefer*, de 29 días, significa *mes de la salida*, porque los Árabes antiguos hacían en él sus correrías. El 26 es día de penitencia y se llama de la trompeta para el fin del mundo.

3. *Rabi al-Ewwel* ó *Rabié I*, de 30 días, *mes de la primavera*, cuando aun se hacía la intercalación. El día 1º se hacía la fiesta de la huida de Mahoma: el 11 celebraban los Sunnitas su nacimiento, y los Siitas el 17.

4. *Rabi al-Ettang*, ó *Rabié II*, de 29 días, significa *segunda primavera*.

5. *Yomadah al-Ewwel*, ó *Yumadi I*, de 30 días, y 6. *Yomadah al-Ettang*, de 29, esto es, *primero y segundo mes de los hielos*.

7. *Rayeb*, de 30, *mes deseado*, porque se suspendían las correrías y se celebraban muchas fiestas. En la noche del 5 se hace conmemoración de la concepción del Profeta.

8. *Saaban*, de 29 días, *retoño de los árboles*.

9. *Ramadan*, de 30, quiere decir, *ardiente destructor*. Ahora está dedicado al ayuno.

10. *Chival*, de 29, *unión de los camellos*. El primer día se rompe el ayuno, se hacen fiestas en los dos siguientes.

11. *Dulkaada*, de 30, quiere decir *reposo*; y en él volvían á su retiro en invierno.

12. *Dulaye*, de 29 y de 30, cuando el año es embolismal. Se deriva de *adye*, peregrinación.

Á pesar de esto los mahometanos se sirven en la astronomía del año solar, y dan nombre á los meses según los signos del zodiaco. Los *takwin* de los Turcos señalan los grados de longitud de todas las provincias y ciudades para hallar la hora precisa de las oraciones canónicas.

#### § 28. CALENDARIO HEBRAICO.

Al principio comenzaban los Hebreos el año civil en el solsticio del verano ó en el equinoccio del otoño; pero habiéndose libertado de la esclavitud de Egipto hacia el equinoccio de la primavera en el mes de Nizan, empezaron entonces su año religioso. Pero su año no se fundaba en ningún cálculo astronómico; cuando veían la luna nueva contaban un mes nuevo (*neomenia*), y por consiguiente los meses eran, ya de veintinueve, ya de treinta días. Para poner luego en concordancia aquellas imperfectas lunaciones con el año solar, añadían un mes intercalar (*Ve-Adar*). Á esto se veían obligados por la naturaleza de sus fiestas, pues en Pascua tenían que ofrecer los corderos recién nacidos y las primicias de la cebada; en la de Pentecostes las primicias del trigo; en la fiesta de los

Tabernáculos la vendimia y la recolección de la aceituna. Parece que hacia el año 300 antes de Cristo introdujeron un ciclo de veinticuatro años.

Los Hebreos hacen sus cómputos desde la creación del mundo y desde las principales épocas de su historia, por lo que el año corriente de 1857 es

De la creación del mundo. . . . .	5617
Del diluvio. . . . .	3961
Del nacimiento de Abraham. . . . .	3669
— de Isaac. . . . .	3569
— de Jacob. . . . .	3509
De la emigración á Egipto. . . . .	3779
De la salida de Egipto y promulgación de la ley. . . . .	3169
De la construcción del primer templo. . . . .	2689
De su destrucción. . . . .	2279
De la construcción del segundo templo. . . . .	2209
De su destrucción. . . . .	1789
De la compilación de la Misná. . . . .	1716
— del Talmud. . . . .	1353

En sus calendarios todos los sábados están señalados con la palabra inicial de la lección del Pentatéuco que debe leerse en aquel día. Los nombres de sus meses, que hemos dado en el § 4º, no tienen significado en la lengua hebrea, por lo que se cree que han sido sacados de otra lengua.

Damos á continuación un compendio del calendario hebreo. El asterisco \* indica las fiestas, las medias fiestas y los ayunos en vigor, aun entre los Israelitas: lo demás pertenece á la historia.

*Nizan*. — 2. Muerte de los hijos de Aarón; ayuno. — 10. Muerte de María, hermana de Moisés; ayuno. Elección del cordero pascual. — 14. Se inmola el cordero pascual entre las dos vísperas. — 15ª Pascua (*passah*) ó fiesta de los Azimos por espacio de ocho días. — 16. Oblación en el templo del manojó (*homer*) de alcacer. — 26. Muerte de Josué, hijo de Nun; ayuno. — En este mes piden las lluvias de la primavera. Los ayunos que caen en sábado se trasladan para el día siguiente.

*Yar*. — 10. Muerte de Eli y de sus hijos. Toma del arca santa; ayuno. — 14ª Segunda Pascua para los que no habían podido celebrarla en el mes anterior. — 18. Média fiesta por la desaparición de una enfermedad que acometió á muchos insignes doctores del Talmud. — 23. Simón se hace dueño de Gaza; fiesta. — 28. Muerte de Samuel, profeta; ayuno.

*Siban*. — 6ª Pentecostes, según los que observan el Talmud, ó fiesta de las Semanas, es decir, las siete que se cuentan desde el día siguiente de Pascua. Se hace conmemoración de la promulgación de la ley en el Sinai. Primicias del trigo. — 12. Pentecostes, según los Caraitas. — 23. Cisma de Jeroboán; ayuno. — 25. Muerte de Simeón, hijo de Gamaliel, de Ismael, hijo de Eliseo, y de Anani Sagan, es decir, el segundo después del sumo sacerdote; ayuno.

*Thammuz*. — 17ª Las tablas de la ley rotas por Moisés. Epistemon (Manases) quemó la ley y colocó un idolo en el templo. Cesa el sacrificio perpétuo (*yuge*); ayuno.

*Av*. — 1. Muerte de Aarón; ayuno. — 9. Decreto

divino, en tiempo de Moisés, que sus antecesores de entonces no entrasen ya en la tierra de promisión. El templo de Jerusalem entregado á las llamas primero por los Caldeos y después por los Romanos; ayuno. — 15ª Média fiesta por la cesación de los males que principiaron el día 9. — 18. Ayuno por haberse apagado la lámpara vespertina en tiempo de Acáz. — 21. *Xylophoria*; fiesta en que llevan al templo la leña para los sacrificios. Ofrecimiento de las primicias de toda clase de madera. (Otros intérpretes colocan esta fiesta en el mes siguiente.)

*Elul*. — 7. Dedicación de los muros de Jerusalem por Nehemías. — 17. Muerte de los exploradores que difamaron la tierra prometida; ayuno. — 29. Se cuentan las cabezas de ganado del año, para ofrecer los diezmos al Señor al principio del año, es decir, á la neomenia *Thisri*.

*Thisri*. — 1ª *Ros-haschaná*, principio del año civil. Fiesta de las Trompetas, que duraba dos días, célebres en memoria de la creación del hombre. — 3ª Ayuno por la muerte de Godolías y de los Judíos que estaban con él en Masfa. — 5. Degüello de veinte Israelitas; el rabino Achiva muere en la cárcel; ayuno. — 7. Beberro de oro, por el cual fueron condenados sus padres á la muerte por hambre y hambre; ayuno. — 10ª Gran ayuno de las expiaciones (*kip-purim*), único decretado por la ley. Lev. XXIII, 27. — 15ª Fiesta de los Tabernáculos (*Scenopegia*), que se solemniza por espacio de nueve días en memoria de las tiendas bajo las cuales descansaron sus padres en el desierto. — 21ª Fiesta del grande Hosanna ó de los Ramos, en el cual llevan en el templo palmas y ramos de sauce. — 23ª Alegría de la ley, por concluirse y principiarse de nuevo la lectura del Pentatéuco. Fiesta de la Alianza. Dedicación del templo por Salomón.

*Marchesvan*. — 7. Día en que sacaron los ojos al rey Sedecías, y en que sus hijos fueron muertos por Nabucodonosor; ayuno (Scaliger pone este aniversario en 7 del mes siguiente). — En este mes ruegan también los Hebreos por la lluvia.

*Chisleu*. — 7. El rey Joaquín quema el libro escrito por Baruch y dictado por Jeremías; ayuno (Muller y Selden ponen este ayuno en el día 28). Muerte de Heródes. — 21. Fiesta del Monte Garizim. — 25ª Média fiesta de las luces (*Edcenia*) que dura ocho días. Judá consagra el templo profanado por Antioco.

*Teveth*. — 8. Ayuno por la versión de la Biblia que hicieron los LXX: las tinieblas cubrieron toda la tierra por espacio de tres días. — 9. Ayuno, cuyo motivo se ignora. — 10ª Jerusalem sitiada por Nabucodonosor; ayuno.

*Sevath*. — 5. Muerte de los ancianos coetáneos de Josué; ayuno (Lamy le coloca en el día 8). — 15ª Principio de año de los árboles, es decir, la vegetación renovada en los climas de Palestina. — 25. Conjunción de las tribus contra la de Benjamin por la concubina violada en Gabaa, y por el idolo de Mica; ayuno. — 29. Muerte de Antioco Epifanes.

*Adar*. — 7. Muerte de Moisés; ayuno. — 8. Princi-

pio las disputas de las escuelas de Chammai y del Illel. — 13ª Ayuno de Éster. Día de Nicanor. — 14ª Día de Mardoqueo. Fiesta menor de las suertes (*purim*) echadas por Aman. — 15ª Gran fiesta de las suertes echadas en Susa. En estos días los Hebreos celebran su carnaval. — 23. Dedicación del templo por Zorobabel. — 28. Revocación del edicto de Antioco.

En los años embolismales el mes de Adar no tiene ayunos ni fiesta, excepto los sábados y el *purim* menor, que en estos años se celebra dos veces, en 15 de Adar y en 14 de Ve-Adar.

#### § 29. CALENDARIO REPUBLICANO.

Aunque el calendario de la República francesa duró poco tiempo, se han indicado con él grandiosos acontecimientos de nuestra época y muchas actas, instrumentos, fes de defunción ó nacimiento de personas ó del medio de su edad. Merece, pues, que se haga mención de él.

En 22 de setiembre de 1792, en que se proclamó la República, se promulgó una nueva era, que después fué abolida en 1º de enero de 1806. Se contaban los años desde el de 1792, principiándolos á média noche del día que sigue al verdadero equinoccio de otoño en el Observatorio de Paris. También en esto se quiso reproducir la uniformidad y la eutimia hasta en la desinencia de las denominaciones. Por consiguiente, los meses eran:

De otoño. . . . .	{ Vendimiario. Brumario. Glacial.
De invierno. . . . .	{ Nivoso. Pluvioso. Ventoso.
De primavera. . . . .	{ Germinal. Floreal. Pradial.
De verano. . . . .	{ Mesidor. Termidor. Fructidor.

Cada mes tenía 30 días, divididos en tres décadas, y al fin del año se añadían 5 ó 6 *complementarios*. Los días se denominaban *primidi*, *duodi*, *tridi*, *cuartidi*, etc.: el *decadi* debía ser de descanso.

El año VII debió ser comun según el orden gregoriano; pero habiéndolo hecho bisiesto, se alteró la correspondencia con nuestro año.

Ocurriendo muchas veces tener que buscar la correspondencia con el año comun, la daremos á continuación por medio de tablas.







## § 30. DE LOS ALMANAQUES.

*Calendario* se deriva de *kalendas*, nombre que daban los Romanos al primer día de su mes, en el cual se publicaban (*καλεω*) los bandos.

Almanaque se deriva del artículo *al* árabe, y de la raíz *man* ó *men*, que indica la luna, y se puede traducir lunario ó mensual.

*Menologio* trae su origen de *μην*, mes y *λογος* discurso, y equivale á cuadro de los meses, aplicándose especialmente por la Iglesia Griega al catálogo de los Santos que se veneran cada día.

*Emerologio* de *ημερα* día, se dice de un calendario en el que se confrontan los de varios pueblos. Se tienen algunos antiguos y el principal de ellos contiene los anuarios de los Tirios, Macedonios, Egipcios, Sirios, Sidonios, Licios y Efesios.

*Efemérides* se deriva de la misma raíz *ημερα* y *επι*, y se dice especialmente de un almanaque astronómico que indica cada día la situación de los planetas y las circunstancias de todos los movimientos celestes. Sobre ella se habían hecho ya algunas tentativas, cuando Müller de Königsberg, conocido por el nombre de Regiomontano, publicó en 1474 las efemérides de 1475 y de los años siguientes hasta el 1505. Otros, y principalmente Argoli y Kepler, publicaron las efemérides para los siglos XVI y XVII. En 1610 Simon Mayer comenzó su *Práctica*, que era una serie de anuarios semejantes; y en el de 1612 se encuentran indicaciones (preciosas en aquel tiempo) sobre las nebulosas, la vía láctea, las fases de Venus y los satélites de Júpiter. Pero las más importantes están en la obra titulada *Connaissance des temps*, que la Academia de las Ciencias de París ha publicado desde 1679 en adelante.

En el siglo VI, Lido publicó un verdadero almanaque profético, esto es, deduciendo de las combinaciones accidentales del tiempo y de los planetas conjeturas sobre los acontecimientos futuros.

En la edad media se compilaban almanaques para uso de los eclesiásticos, que servían para una serie de años, los cuales todavía se ven al principio de los breviarios, valiéndose de las letras dominicales y de los demás cómputos que hemos descrito.

El primer almanaque de uso popular parece fué el del año bisiesto de 1636, hecho por Mateo Laensberg en Lieja, lleno de supersticiones, pero que enseñaba el curso de los días y meses, como nunca se había hecho. Sin embargo, hasta el fin de aquel siglo estos libritos eran muy escasos.

Explicamos todos los elementos de los almanaques, excepto la charlatanería de las profecías meteorológicas y cabalísticas. Y el lector entiende lo que significa decir que el presente año de 1862 del calendario gregoriano corresponde al

7371 de la era bizantina, ó período griego moderno; 6376 del período juliano; 2639 de las Olimpíadas, ó bien sea 2º de la olimpíada DCLX, que empieza en julio; 2615 de la fundación de Roma, según Varrón; 2611 de la era de Nabonasar; 1278 de los Turcos, que principió el día 29 de junio de 1862;

Áureo número. . . . .	4;
Epacta. . . . .	XXX;
Ciclo solar. . . . .	23;
Indicción romana. . . . .	5;
Letra dominical. . . . .	E;
Letra del martirologio. . . . .	P.

## § 31. DE LOS RELOJES.

Nos parecería incompleto un tratado de Cronología en que no se hablase de los medios é instrumentos empleados para medir el tiempo, esto es, para dividir su duración en intervalos iguales. La primera medida fué la sucesión periódica de los fenómenos naturales, y como las noches y días varían, según las estaciones, se vió que era necesario partir de un punto fijo, cual es el medio día, y de uno á otro se contó el día astronómico. Parece que los Egipcios fueron los primeros que dividieron este espacio en veinticuatro horas, pero no se introdujo su uso en la vida civil, tanto que los Griegos y Romanos empleaban el día natural, dividiendo en 12 horas el tiempo que trascurre entre la salida y puesta del sol; horas que necesariamente no podían ser iguales en invierno y verano.

Es muy antiguo el uso del gnomon solar ó meridiana, que consiste en una línea recta que traza la sección del meridiano celeste con un plano inclinado de cualquier modo, pero dirigido hácia el Mediodía y que con la sombra de su punta ó de un rayo de luz que pasa al través de un agujero, señala el medio día verdadero. La Escritura en la historia de Ezequías hace mención del gnomon; las historias chinas nos manifiestan que se empleaba en observaciones celestes; en Grecia dicen que lo llevó Anaximandro, quien aprendió á construirlo de los Caldeos en la toma de Catania: los Romanos encontraron uno y lo llevaron á su ciudad, llegando á tal punto su ignorancia, que no comprendieron que no podía servir colocado bajo otra longitud; pero la meridiana queda sin uso en los días nublados ó cuando el sol está bajo el horizonte.

Para tener, pues, la subdivisión del tiempo, era preciso recurrir á medios artificiales, y el primero fué la clepsidra, esto es, una cantidad de agua ó de arena que en un tiempo dado pasa de un vaso á otro que está colocado bajo de él. Si en el que está debajo se pone un objeto que sobrenada y que se comunique con una rueda exterior, en la cual haya un indicador y un cuadrante, puede obtenerse la subdivisión que se desea y la indicación de ella.

Sin embargo, se equivocaban los antiguos creyendo que el agua bajaba con una celeridad

El mismo menciona relojes más antiguos colocados en Florencia:

El antiguo cerco  
Y de allí toma  
La hora sexta y aun la nona.

Lo que Benvenuto de Ímola comenta: « Abbatia sancti Benedicti, ubi certius et ordinatius pulsabantur horæ quam in aliqua alia ecclesia civitatis. »

Pero un peso unido á una cuerda rollada á un cilindro bajará haciendo rodar el cilindro con un movimiento acelerado según la ley de la caída de los cuerpos graves. Era preciso, pues, remediar de cualquier modo esta variación de movimiento, lo que se obtuvo colocándole un volante que con oscilaciones alternadas regulase el movimiento de descenso del cuerpo grave, y de este modo se consiguió la admirable máquina que se llamó escape de corona, de ruedas ó de encuentro. Estos perfeccionamientos no fueron reclamados á la mecánica por las necesidades del geógrafo y del astrónomo, como sucede en el día, sino por las reglas monacales, que prescribían la hora de levantarse por la noche ó ir por el día á cantar las alabanzas del Señor.

Aun cuando fuesen groseros los medios entonces empleados, si se comparan con los refinadísimos con que hoy se superan las dificultades, son sin embargo más admirables, porque es más fácil perfeccionar que inventar; y probablemente no un solo hombre, sino muchos y sucesivamente llegaron á construir un reloj de volante, pero sin espiral.

El primer reloj que se elevó sobre una torre, fué el que Juan Dondi colocó en 1344 por orden de Hubertino de Carrara sobre la torre del palacio público de Padua, que además de las horas indicaba el curso del sol, de la luna, de los planetas, y los meses, días y fiestas. Poco después se colocó otro en la de San Eustorgio de Milan, y tres años después otro en Monza; luego el de Génova en 1353, y el de Bolonia en 1356. Galvano Fiamma, describiendo el de San Gotardo, dice en su rústico latín: « Este ibi unum horologium admirabile, quia est unum tintinnabulum grossum valde, quod percutit unam campanam 24 vicibus, secundum numerum 24 horarum diei et noctis, ita quod in prima hora noctis dat unum tonum, in secunda duos ictus, in tertia tres, et in quarta quatuor, et sic distinguit horas ab horis, quod est summe necessarium pro omni statu hominum. » Tenía, pues, también el mecanismo necesario para dar las horas.

Otros relojes construyeron por aquel tiempo el benedictino Wallingford en Inglaterra, Wik en Alemania, etc., y todos unían á la indicación de las horas la de los días, meses, fases de la luna y fiestas movibles. El de Wik puesto en 1370 por orden de Carlos V en el palacio de París, parece que tenía unido un aparato para tocar las horas, cosa nueva fuera de Italia,

uniforme, porque á proporción que descendía disminuía la presión y fluía más lentamente, y fué necesario buscar medios complicadísimos para reducirla á un movimiento regular. Tales debieron ser los relojes de agua descritos por Vitruvio y que parece se debieron á Ctesibio y Heron, geómetras alejandrinos, al fin del siglo II antes de Jesucristo. Ya Arquímedes y tal vez Aristóteles habían inventado las ruedas dentadas, pero entonces se aplicaron á los relojes, añadiéndoles después movimientos y juegos caprichosos, de modo que el que los construía adquiría fama de gran mecánico. Por esta razón son tan nombrados Boecio y Casiodoro. Después Paulo I, papa, regaló uno de estos relojes á Pepino el Breve; y Harun-al-Raschid, califa árabe, otro á Carlo Magno, con figuras que salían á cerrar las ventanas, mientras que doce bolas de bronce daban sobre un vaso que había de bajo de ellas y le hacían resonar.

En los siglos modernos aun se ha perfeccionado la clepsidra, y Amontons la adaptó á los usos de la navegación para conocer la longitud, así como Tycho-Brahe para las observaciones astronómicas. Se pretende que en este último uso la emplearon los Chinos desde muy antiguo, y algunos quieren que estos conociesen también los verdaderos relojes de nuestro tiempo.

Algunas veces se sustituyó al agua la arena y se formaron los relojes de arena, en los que se medía la hora por el que pasaba de una copa á otra.

Tenemos el epitafio de Pacífico, arcediano de Verona, que murió en el año 846, el cual dice:

*Horlogium nocturnum nullus ante viderat.*

Pero los relojes nocturnos se habían conocido antes, como el que Paulo I envió á Pepino (*direximus excellentiæ vestræ... herologium nocturnum*); y si el de Pacífico era de nueva invención, no sabremos decir cuál fuese. Verdadero reloj nocturno podía llamarse aquel con el que medía sus noches Alfredo el Grande de Inglaterra, esto es, una vela dividida en tres partes.

Lo cierto es que cerca del año 1000 se pensó en recurrir á otro medio que no fuese el agua ó la arena para medir el tiempo. Un cuerpo grave que descendiendo arrastrase tras sí una cuerda atada á alguna rueda, dió la idea de un nuevo medio de medir el tiempo, invención sencilla y que sin embargo se había escapado á la sagacidad de todos los antiguos, hasta que iluminó al monje Gerberto (Silvestre II), si no fué más tarde, porque descripciones de relojes de contrapeso solo las tenemos del siglo XIV, y Dante en el Canto XXIV del *Paraíso* habla de ellas claramente, diciendo:

Y como quien contempla el movimiento  
De los relojes, ve la primera rueda  
Descansando y á la última que vuela.