

LA UNION.

PERIÓDICO DE PRIMERA ENSEÑANZA

PRECIOS DE SUSCRICION

un año..... 6 pts
 seis meses..... 3.25
 un trimestre..... 1.75

Pago adelantado

ANUNCIOS

Los señores Maestros suscritores anunciarán gratis, los demás abonarán 15 céntimos de peseta por línea.

REDACCION

Plaza del Seminario número, 5.

ADMINISTRACION

Calle de Santiago, número, 9

Se criticarán y anunciarán oportunamente las obras y revistas remitidas a la Direccion.

Se reparte los Jueves

Toda la correspondencia, al Director del periódico, el cual contesta gratuitamente a las consultas que le hagan los señores abonados.

Una comisión especial está encargada de facilitar a los suscritores las noticias que les interesen y de evacuar sus encargos sobre asuntos relativos a profesión.

DIRECTOR Y PROPIETARIO. D. MIGUEL VALLÉS Y REBULLIDA.

OBSERVACIÓN.

Nuestro ilustrado colega *La Revista de primera enseñanza* de Cádiz ha publicado un artículo que, debido a la bien amplada pluma de nuestro distinguido compañero don M. Díaz Rubio Carmona, vió la luz por primera vez en *La Revista de Instrucción pública* de Alicante, según el mismo supracitado periódico manifiesta. Es su título *Viciosa pronunciación en el sistema métrico-decimal*, y por su medio se sostiene que tanto las palabras kilogramo hectogramo, etc. como las hectólitro, decálitro etc. deben pronunciarse como graves y no como esdrújulas; que es como generalmente se pronuncian.

Funda el Sr. Díaz Rubio su afirmación en que la característica de las primeras es *gramma*, cuya sílaba *gra* es larga en griego, y conserva la misma cantidad en latín, por tener la *m* doble; y en esto concordamos con dicho señor, porque tal es la regla que nos han dado los clásicos.

No podemos, sin embargo, convenir con él en que por la misma razón, deben pronunciarse como largas las voces compuestas de las numerales *hecto*, *deca*, *deci*, *centi*, y la característica *litro*, porque si bien es cierto que a la sílaba *li* siguen igualmente dos consonantes, es también regla clásica la siguiente que constituye una excepción de la general, por ser la *t* y la *r* letras muda y líquida, respectivamente, entre los romanos.

Véase dicha excepción, según Nebrija:

Silaba si brevis est natura et muta sequatur.

Cum liquida, semper breviabit sermo solutus:

Vatis ad arbitrium versus variabit eadem.

Y como las palabras de referencia se usan generalmente en prosa, ó sea en lenguaje que puede llamarse suelto, resulta que las voces *hectólitro*, *decálitro*, *decilidro* y *centilidro*, deben pronunciarse como aquí se escriben y no largas, ya que la sílaba *li* de *litra*, es breve por naturaleza. Como nuestro objeto al hacer esta observación es simplemente el esclarecimiento de la verdad en esto que es de importancia, y no nos honra con el cambio la *Revista de Instrucción pública* de Alicante, aunque directamente le remitimos el presente número de nuestro periódico, suplicamos a *La Revista de primera enseñanza* de Cádiz se sirva dar a conocer nuestra opinión, porque deseamos verla rectificada si es falsa, lo cual nada tendría de extraño, por ser nuestra.

Miguel Vallés.

A CONFESIÓN DE PARTE.....

Bienaventurados los que han hambre y sed de justicia; porque ellos serán hartos

«Hay temporeros a los que nadie ha visto en la oficina, y hay millares de Maestros que se mueren de hambre, mientras los individuos de la *Junta de eleses pasivas del Magisterio* co-

bran, además de sus pingües sueldos, 20 ó 25 pesetas por cada día que se reúne la Junta.

Hay un personaje que cobra 6.000 pesetas anuales como Catedrático, 9.000 como presidente de una Junta, 1000 de gratificación y 40 pesetas diarias cuando se sale á visitar alguna obra, y las visitas, por supuesto, menudean que es un gusto.

Hay Secretario de este personaje, que percibe 5.000 pesetas de sueldo, 3.000 como Vocal de una Junta y 40 pesetas diarias cuando va de visiteo.

Hay otro Catedrático con 4.500 pesetas de sueldo y 3.000 como Vocal, otro más con 4.500 y 3.000 respectivamente, otro con 4.500 y 6.750, otro 4.000, más 4.000; otro con 2000, 3.000 y 7.500; este triplica.

En fin, hay sueldos dobles, triples, cuádruples, y los Maestros de escuela continúan sin cobrar y la Junta funcionando.»

Lo que copiado queda no es producto de ninguna imaginación exaltada, ni obra ni parto de ningún visionario, ni noticia tomada de ninguna publicación de esas que tienen manifiesto interés en exagerar lo malo para persuadir á sus lectores de que los españoles vivimos en el peor de los mundos posibles. Palabras son nada menos que de un ministro de Fomento, con las que matemáticamente se prueba que el polaquismo, el privilegio y la injusticia han adquirido en esta nación cédula de vecindad, para baldón y mengua de los que durante muchos años vienen rigiendo sus destinos.

Mientras hay Maestros que se mueren de hambre después de haber obtenido en refiada oposición la propiedad de sus escuelas dotadas con haberes tan escasos que, aun bien pagados, apenas alcanzarían á cubrir las más apremiantes necesidades, hay empleados que en su mayor parte no han sido sometidos á ninguna prueba de aptitud, los cuales, ó no asisten á la oficina, ó si lo hacen, acuden á ella para leer el periódico, fumar des cigarrillos, tener un rato de conversación, poner dos pares de firmas y volverse á su casa tranquilos y satisfechos, por haber ganado así el pan suyo de cada día que no es de maíz ni de centeno, sino de harina flor obtenida del trigo de mejor calidad. Hay junteros de los de clases pasivas del Magisterio, que, sin más que porque sí, añaden diariamente á sus pingües sueldos más pesetas que cobran en un mes muchos Maestros con título superior.

Hay personajes obligados á justificar con su firma que no cobran otros haberes que los á ellos asignados en una nómina, y sin embargo reciben mensualmente con puntualidad y en buena moneda sumas fabulosas, por sueldos, gratificaciones y otras zarandajas.

Hay hijos y nietos y yernos á quienes sirven los méritos de sus padres, abuelos y suegros, porque ellos no tienen más que los de nuestro Señor Jesucristo, cuyo reino no es de este mundo, para medrar y hacer á su sombra colosales fortunas.

Hay, en fin, en la misma nación en que hay Maestros á quienes se obliga á trabajar diariamente en la enseñanza seis horas por lo menos, mediante un jornal (que no cobran) de sesenta ó setenta céntimos de peseta, catedráticos que, ó no asisten á cátedra, ó si lo hacen, no están allí más de hora y media, y perciben diariamente como remuneración de su trabajo *treinta y cinco pesetas!*

Y esto no lo decimos notrotros; lo ha dicho según vemos en la prensa todo un señor Ministro de Fomento.

¡Que razón tenía el poeta para afirmar que! no somos todos unos, frailes y tamborileros

Parece que de algunos años á esta parte los miembros de la sociedad española, en vez de dividirse como los de la antigua romana en nobles y plebeyos, nos dividimos en hermanos y primos, no teniendo los segundos otro ni más objeto en en ello que trabajar á *quita piel* para que medien los primeros.

Sufrid, pobres maestros, sufrid resignadamente, como primos, hambre y sed de justicia (esperando sentados) á que los *hermanos* se resuelvan á dejaros hartos.

EL LIBRO Y LA PALABRA DEL MAESTRO

El libro tiene su utilidad; es, en cierto modo y en muchas circunstancias, absolutamente necesario; pero no puede ni debe ser más que un auxiliar, un colaborador. El talento pedagógico, que consiste en elegir bien los libros, consiste en emplearlos bien. Emplear bien un libro, consiste en interpretarlo y explicarlo; es hablar cuando él calla aclararlo cuando está oscuro, ampliarlo cuando presenta las ideas en resumen, bajo una forma concisa, más propia para recordarlas que para entenderlas.

No acertaremos á recomendar lo bastante á los Maestros que no abdicquen en el libro. Esa abdicación es, sin duda alguna, muy cómoda, pero es muy perjudicial. Esa abdicación es la muerte de la enseñanza, porque allá donde no hay más que alumnos luchando frente á frente con el libro, no hay tampoco más que disgusto y desaliento.

De igual manera que no puede hablarse propiamente de enseñanza, sino donde hay

enseñanza oral, tampoco hay una enseñanza oral sin una preparación de la clase. El mayor mal que sufren nuestras Escuelas es la falta de esa preparación. No hay, por consecuencia, más que un remedio, que ya está indicado, y es el trabajo, no material, sino moral, que consiste en prepararse por esfuerzos propios de reflexión para tratar con orden, con claridad y con sencillez las cuestiones que hayan de ser expuestas en la Escuela. En su forma más sencilla, esa preparación consiste en preguntarse: «Tengo que expresar una lección, ¿cómo debo hacerlo?» Quien tenga conciencia de los obstáculos con que ha de tropezar, debe imponerse el trabajo necesario y preciso para vencerlos. Esta es, sin duda, la modesta, pero la más imperiosa de las obligaciones del maestro. Mientras no haya una preparación meditada de la clase, el libro se erigirá en Maestro y con ello imperará sólo la memoria. No habrá progreso alguno; porque no habrá progreso individual del alumno, y, por consecuencia, menos aún progreso colectivo. «Hace falta—se ha dicho—que cada Escuela tenga un alma.» Ahora bien; cuando tiene un alma tiene también una palabra que expresa su ideas y sus sentimientos. Esa palabra que caracteriza y revela á los Maestros, es también la que forma los buenos alumnos, porque esparce en toda la Escuela la luz, el calor y la vida.

(Del *Bulletin de la Manche*.)

Sección de noticias

D.^a Almudena Fernández, Maestra electa de la escuela del Centro de esta ciudad, ha renunciado á tomar posesión de la misma.

La Junta Central de Derechos pasivos del Magisterio, ha clasificado con la jubilación de 840 pesetas á nuestro querido amigo y compañero, D. Francisco Martín Rodrigo, Maestro que fué de Valderrobres.

Que disfrute muchos años de este pequeño premio á su laboriosidad y dilatados servicios.

La Junta Municipal de Madrid ha dimitido en pleno, porque el Ayuntamiento de la coronada villa ha puesto dificultades para la entrega puntual y oportuna de las cantidades destinadas al material de escuelas, ha

cercenado, faltando á la ley, varios capítulos del presupuesto de enseñanza, no ha procurado mejorar los edificios escolares y ofrece constantemente una resistencia pasiva invencible á la apertura é instalación de escuelas públicas.

Cuando aquí nieva,.....

Según relación que se ha remitido al M. I. Rector de la Universidad de Zaragoza, en la provincia de Navarra hay vacantes las escuelas de Cerralda, Lizarraga, Esparza de Salazar, Vidaurreta, Burutain y Larumbe.

Según leemos en en nuestro apreciable colega *El Magisterio Valenciano*, las oposiciones verificadas en Valencia, para proveer las escuelas de niños han dejado satisfechos á todos los que en ellas han intervenido, Tribunal, opositores y público. En todos hubo unanimidad, y hasta los que no obtuvieron plaza, aplaudieron la imparcialidad de los jueces.

Esto se debió escribir en día de Inocentes.

El ayuntamiento de Santander ha negado á los Maestros y Maestras públicas de la capital, el derecho á percibir las retribuciones escolares.

Los interesados han interpuesto ante la autoridad superior el oportuno recurso de alzada.

¡Pues aquello no es ninguna aldea!

Siempre cunde el mal ejemplo.

Dícese que el actual Director general de Instrucción pública es partidario de conceder quinquenios á los maestros, como ya los tienen los demás funcionarios dedicados á la enseñanza.

Pero esto, que hoy corre por la prensa, empezó á circular el día 28 de Diciembre anterior.

Nuestro ilustrado colega *El Magisterio Español* dijo, ha tiempo, que había sido derogado aquello del reglamento de oposiciones «que la lectura de cada parte del ejercicio escrito ha de durar, por lo menos, diez minutos.» Y en vista de que otro ilustrado colega afirmó lo contrario, hace historia el primero en su último número de las últimas

oposiciones celebradas en la corte, en virtud de las cuales, dos opositores que no habían llenado el tiempo reglamentario en la lectura de sus trabajos, acudieron á la superioridad en demanda de que les fueran aprobados los ejercicios, informando favorablemente el Tribunal, y obtuvieron la siguiente disposición:

«Dirección general de Instrucción pública.—Negociado de primera enseñanza. El Negociado entiende que *procede resolver* de acuerdo con lo propuesto por el Tribunal de oposiciones, *en el sentido de que se aprueben, censurándolos primeramente, los ejercicios de que tratan las dos instancias adjuntas, continuándolos hasta su terminación;* y devuélvanse las referidas instancias, con este expediente, al tribunal. V. S. resolverá como estime oportuno. Madrid 5 de Noviembre de 1895.—E. Gutiérrez Gamero.—*Conforme.*—El Director general, Conde.—(Firmado.)»

Para nosotros esta resolución no es bastante para tener por derogado el art. 27 del Reglamento, porque en ella se echa de ver desde luego que se dió con el simple objeto de resolver un caso particular.

Un maestro recientemente nombrado para una Auxiliaría de la provincia de Córdoba, por virtud de las oposiciones efectuadas últimamente en Sevilla, ha ido á tomar posesión con todos sus papeles arreglados, y se ha encontrado con que no hay tal plaza vacante.

¡Si irá bien la cosa!

Contestando al Sr. Sardá dice, entre otras cosas, por medio de *El Rumo*, nuestro profesor D. Eugenio Alvarez:

Entre los diferentes sistemas de pagos que se inician, ninguno más eficaz como el directo por el Estado, por razones que están al alcance de todos y cuya exposición sería prolijo enumerar.

Si circunstancias adversas ó ajenas á la voluntad de los llamados á implantar este sistema, no lo consintieren con la urgencia que reclama la triste y aflictiva situación que atraviesa el Magisterio primario, queda todavía otro que, en mi concepto viene á ser llamado como más inmediato al anterior, dada la eficacia de los resultados que de él podríamos esperar. Este es, y no cabe duda, el que podría resultar por la modificación del decreto de 21 de Octubre de 1893, en el sentido de que los recaudadores ingresen directamente

en las Cajas especiales de primera enseñanza los recargos sobre las contribuciones.

De ninguna manera podemos ni debemos pedir que nuestras atenciones vuelvan á cargo de los Ayuntamientos: razones muy poderosas me impulsan á hacer ésta declaración, y voy á exponer algunas en corroboración á mi aserto. Existen pueblos donde radican fincas de acapulados propietarios que satisfacen sus cargas al Tesoro con marcada regularidad, y nadie ignora que con este último sistema de pagos, los recaudadores ingresan en las arcas municipales el 16 por 100 destinado á satisfacer la primera enseñanza. Pero ¿se creará de cualquier modo, que ese dinero llega con la debida puntualidad á su verdadero destino? no; que de él hacen los Ayuntamientos el uso que creen más conveniente, según las apremiantes exigencias de los centros de administración y las necesidades de otros funcionarios como no sean Maestros. Esto, aparte de otras muchas indiscreciones que los Ayuntamientos se ven obligados á cometer con sus Maestros, debido sin duda á la falta de celo ó bien á la escasez de recursos en el preciso momento de verse agobiados por las justas amenazas de superiores autoridades, indiscreciones que tenemos que admitir so pena de crearnos rivalidades y discordias, merced á las cuales venimos más tarde á ser tristes víctimas.

Verdad es que con este sistema la acción de los Gobernadores de provincia puede y en efecto es más directa y enérgica, pero no es menos el hecho de que esas energías puestas en práctica con buena voluntad y laudable fin, pueden estrellarse ante la imposibilidad de un Ayuntamiento y en casos extremos ante la insolvencia de los individuos que lo componen.

Existen aun muchas otras dificultades que se oponen á que apetezcamos el pase de nuevo á los Ayuntamientos, dificultades que omito, en gracia á la brevedad.

Hay quien supone que las atenciones de primera enseñanza deben correr á cargo de las Diputaciones provinciales, reintegrándose estas en la forma como la realiza para los demás servicios. Esta proposición que constituye la base 6.ª del tema 10 aprobado por la Liga de Productores del Principio de Cataluña en su última Asamblea, ha sido bien acogida por algunos periódicos. Tampoco podemos ni debemos anhelar tal sistema de pagos, porque los inconvenientes que se vislumbran ya de muy lejos habrían de crearnos una situación acaso más precaria que la que hoy atravesamos.

En las oposiciones á escuelas de niños en el Distrito Universitario de Granada se han desarrollado los puntos siguientes:

Problema.—En una especie de 65 niños ¿cuántos cuerpos de carpintería se necesitarán dado que cada niño ocupa una vara y cada cuerpo de carpintería 3.40 metros de longitud?

Periodo de análisis.—La historia de las pasiones, en general, podrá ser la historia del hombre; pero nadie negará que la historia de la curiosidad, es la historia de la mujer.

Pedagogía.—Lección 37.—El ejercicio corporal y el ejercicio del espíritu ¿son poderosos auxiliares educativos?—Conveniencia de que coexistan en la educación de los alumnos; límites en que deben contenerse.—El juego como medio de educación y de instrucción.—El trabajo personal del alumno como otro medio encaminado al mismo fin.

Geografía.—Lección 27.—Descripción de Navarra y Provincias Vascongadas.—Cultura é industria de sus habitantes.—Poblaciones más notables, fijando especialmente la situación de las capitales de provincias.

Hay vacantes dos escuelas de Madrid, una de niños y otra de niñas, que deben ser anunciadas á oposición.

Y una auxiliaría de escuelas de Madrid, de niñas que corresponde ser provista en turno de concurso.

Saberita por una Comisión de Maestros de primera enseñanza se ha dirigido una instancia en la que se excita al actual Ministro de Fomento, Sr. Linares Rivas, á que ponga término á esa situación angustiosísima y humillante porque atraviesan desde tiempo inmemorial los Maestros de escuela.

Pídese al Sr. Linares Rivas, como medio para alcanzar lo que se desea, que los recaudadores de las contribuciones ingresen directamente en las Cajas especiales de primera enseñanza el importe de los recargos municipales destinados á los gastos de dicha clase, y que ordene además que, en donde éstos no sean suficientes, ingresen los Municipios hasta completarlos.

También tiene esto sus inconvenientes.

Hemos recibido un ejemplar del Almanaque para el presente año, que ha publicado la casa Bastinos, de Barcelona. Forma un bonito cuaderno, esmeradamente impreso, que

contiene estimables trabajos literarios y algunos grabados.

Es un buen regalo de testimonio del buen gusto é importancia de la casa de sus editores, á quienes damos las gracias por su obsequio.

De El Magisterio Cordobés:

«Hay quien supone que está en estudio el nuevo Consejo de Instrucción pública. Con tal de que no se nos obligue á hacer unas nuevas elecciones, aplaudiremos cuanto se haga por enderezar, si se puede, la cojera del tal Cuerpo consultivo.»

Dice bien.

Se hallan vacantes las siguientes escuelas que se proveerán en el próximo concurso de Marzo:

Una auxiliaría de párvulos de Barcelona, dotada con 1375 pesetas; una elemental de niños en Málaga; una escuela de párvulos en Lérida; una auxiliaría de las escuelas elementales de niños de Barcelona; la de niñas de Conil (Cádiz); dotada con 1100 pesetas; la idem de Tobarra (Albacete); la elemental de niños de Sástago, (Zaragoza) con 1100 pesetas; la idem de Cáspe, con idem; la de niñas de Alosno (Huelva), con 1375 pesetas; una de niños en Carcagente con id.; una en Paralta, con 1100 pesetas y otra en Sangüesa, con 1100 idem.

Los Profesores auxiliares de las Escuelas Normales de Maestras van á pedir la nivelación de sus sueldos con los de los Auxiliares de los Institutos.

Y nada más justo.

Ha sido declarado cesante el Auxiliar del Negociado de primera enseñanza en el Ministerio de Fomento, D. Francisco Serrano de la Pedrosa.

Todavía está sin constituir el Tribunal que en Palma de Mallorca ha de juzgar los ejercicios de oposición á Escuelas vacantes, que hace tres meses anunciadas, en las provincias de las Baleares.

Reclamamos para los causantes un premio de puntualidad.

Están vacantes actualmente, en el distrito universitario de Madrid y corresponde proveerlas en el próximo concurso, las siguientes Escuelas de más 1.000 pesetas de dotación:

Párvulos.—La del Arrabal de Segovia con 1.375 pesetas de sueldo.

Niñas.—Las Escuelas de Calera (Toledo), con 1.100 pesetas; la de Fuensalida (Toledo), con 1.100 pesetas, una Auxiliaría de las Escuelas públicas de Madrid.

Niños.—La de Iniesta (Cuenca), con 1.000 pesetas; la de Valdeverdeja (Toledo), con 1.100 pesetas; la de Almadén (Ciudad Real), con 1.100 pesetas, y la Regencia de la Normal de Maestros de Segovia.

Dice *El Magisterio Español*:

«Una petición.—Colocación de opositores aprobados.

El domingo último recibimos la visita de la comisión que gestiona, cerca de las autoridades, una reforma en el sentido de que se conceda á los opositores aprobados, y no colocados por falta de escuelas, el derecho á obtener otras por concurso.

Forman la Comisión las señoritas D.^a Teresa Santurde, D.^a Fulgencia Vázquez, Doña Zaquea González, D. Genaro Guillén (Presidente), D. Antonio Ochaíta, D. Aniceto Gallar y D. Antonio Navarro.

Han visitado al Sr. Ministro de Fomento y al Director general, obteniendo, sobre todo del último, promesas muy halagüeñas y muy explícitas.

La comisión formula sus deseos en los siguientes párrafos:

«Que las Escuelas de 825 pesetas, correspondientes al concurso, se den á los Maestros aprobados en las oposiciones verificadas con sujeción al último Reglamento, en la forma siguiente: Las Escuelas dotadas con 825 pesetas que correspondan al turno de concurso, se proveerán entre los Maestros y Maestras (según sean, de niños ó de niñas) que hayan merecido la aprobación del Tribunal de oposiciones, pero solo podrán concursar á las que radiquen dentro del distrito universitario en que aprobaron los ejercicios, procediéndose en la designación de ellas según riguroso orden de calificación, desde el número siguiente al que ha obtenido Escuela. Este opositor, que en cada distrito universitario será el número primero, podrá solicitar cualquiera de las vacantes anunciadas; el siguiente todas menos la del anterior, y así por este orden las demás, perdiendo su

derecho quien no las solicitare y proveyéndose en el que le sigue. Al anunciar un concurso, el Sr. Rector de cada distrito universitario expresará desde qué número tienen derecho los opositores aprobados para solicitar las Escuelas vacantes. Si en las oposiciones sucesivas se aprobaran mayor número de individuos que plazas vacantes existiesen, entonces el opositor siguiente al que haya obtenido Escuela pasará á ocupar el orden numérico inmediato al último de los aprobados en las oposiciones anteriores.»

Estos párrafos son copiados de la instancia presentada al Sr. Ministro de Fomento.

Llamamos la atención de la Superioridad y de los Maestros acerca de esta petición.

Sección Varia

DIMENSIONES DEL UNIVERSO

ARTÍCULO I.

Nuestro cuerpo se fatiga si está de continuo inclinado á la tierra; la vista se cansa cuando se ejercita á media luz sobre objetos microscópicos; la inteligencia se embota con la duda y se entorpece con los conceptos oscuros y confusos; en fin, se empequeñece el espíritu y el sentido moral se atrofia con el incesante anhelo por los placeres é intereses mundanos.

Sé que nació el hombre para mayores empresas; nuestro espíritu tiende á destino más alto.

Dejemos, pues, por breve tiempo, las sombras y oscuridad de nuestro planeta; olvidemos los milímetros y miligramos de nuestras medidas y pesas, despreciemos las pequenezes subunares, y, elevándonos á las regiones etéreas, *Paulo majora canamus*, Cantemos lo grande, contemplemos lo sublime, admiremos las obras del Ser omnipotente é infinito.

¿No recordais que Dametas, el pastor de Virgilio, preguntaba donde tiene el cielo solo tres varas de ancho?

Pero ¿será que la Luna, está á muy corta distancia de nosotros?

¿O bien que el espacio ocupado por los astros tenga tan reducidos límites cual se

figuran el niño, el pastor y el común de los hombres?

Vamos á verlo; y, para ello, sondeémos el Cielo, midamos el firmamento.

Los pitagóricos creían que los planetas eran tantos como las *notas* musicales, y que sus distancias relativas podían compararse con los diferentes tonos de la *gamma*, sin bemoles ni sostenidos; pero la distancia relativa, sin la absoluta, convierte las armonías planetarias de Pitágoras en pura música celestial.

Nosotros medimos las distancias de la Tierra á la Luna, y de la Tierra y demás planetas al Sol, ni más ni menos que si se tratara del Cuadrante del meridiano terrestre, ó del espacio que separa á Roma de Madrid.

Cómo? Cual se miden las distancias entre puntos inaccesibles; por medio de ángulos y triángulos.

Es fácil comprender que, tirando dos visuales desde los extremos de un diámetro terrestre al centro de la Luna, resultará un triángulo, cuyos lados serán las dos visuales con el diámetro de la Tierra; pero la longitud de este es conocida, y se miden con facilidad los ángulos adyacentes á la base.

Con estos datos queda determinado el triángulo y conocidos sus tres lados y ángulos, y por tanto, también la bisectriz tirada desde el centro de la Luna al de la Tierra. Esta bisectriz es la distancia que separa dichos dos astros.

Y ¿cual es esta distancia? Sesenta radios terrestres, ó treinta diámetros.

¿Cuántas leguas tiene el radio de la Tierra? Pues 1.270, y, por lo mismo, siendo la distancia de la Tierra á la Luna 60 veces mayor, resultaran, 76.200 leguas.

Este espacio sería recorrido por un *tren expreso* en 317.5 días, llevando una velocidad de 10 leguas por hora.

Y de la Tierra al Sol ¿que tiempo emplearía el *tren*? *Trescientos ochenta años*.

¿Como tanto tiempo? ¡Oh, la distancia es mucho mayor! Ahora las leguas no se cuentan por millares, sino por millones.

¿Como se han calculado? de igual modo que las de la Tierra á la Luna: formando un triángulo con las visuales dirigidas también desde los extremos de un diámetro terrestre al Sol. Las dos visuales for-

man un ángulo en el centro del astro luminoso, el cual ángulo vale 17' con 7 décimas, siendo así que el formado en el centro de la Luna valía 1° y 54' casi dos grados.

Ya se comprende que cuanto menor sea el ángulo opuesto á la base, sin variar ésta, mayor ha de ser la longitud de sus lados que forman dicho ángulo; y por esto á un ángulo de un grado y 54' corresponde la distancia de 60 radios terrestres, ó 76.200 leguas, y á otro de 17' con 7 décimas deben corresponder 23.300 radios, ó sean próximamente, 3 millones de leguas.

Resulta, pues, la distancia de la Tierra al Sol, 388 veces mayor que la de la Tierra á la Luna.

La distancia de la Tierra al Sol, con ser tan grande, no representa mas que la 3.ª *nota*, el *mi*, de la escala musical pitagórica: quedan otras cinco ó seis notas más altas, cuales son las que representan las distancias de Marte, Júpiter, Saturno, Urano, y Neptuno. Marte dista del Sol 1.5 veces 30 millones de leguas; y Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno distan 5, 10, 19 y 30 veces, respectivamente, los 30 millones expresados. Lo cual da 30, 45, 150, 300, 570 y 900 millones de leguas para las seis notas pitagóricas mas altas que Venus y Mercurio.

Si quisiésemos recorrer en *tren*, tales distancias, serían necesarios la friolera de 380, 570, 1.900, 3.800, 7.220, y 11.400 años, cuando menos; lo que nos induciría á emplear otro medio mas expedito de comunicación.

Podríamos establecer el telégrafo, porque la electricidad corre mucho más que la locomotora; para no valernos de la luz, que reservaremos para la distancia de las estrellas.

La electricidad, según los físicos, tiene la mitad de velocidad que la luz; y, recorriendo esta 160 mil leguas por segundo, la corriente eléctrica en igual tiempo andara 30.000. Así de la Tierra al Sol tardaría un telegrama 16' y 30", y desde Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno llegaría un telegrama al Sol en 24' y 54", 1 hora y 23', 2 horas y 4', 5 horas y 16', 8 horas y 18', respectivamente.

Los 900 millones de leguas que dista Neptuno del Sol determinan el espacio que

comprende á nuestro sistema solar ó planetario; una esfera cuyo diámetro es de 1.800 millones de leguas lineales, que dan un volumen de 91 trillones de leguas cúbicas, que se expresan con las cifras 91 seguidas de 18 ceros.

¿Pero ¿esta esfera llena todo el espacio? No señor, solamente es un punto del mismo: la longitud de su diámetro no llega á ser un *tercio* de *milesima* de la distancia á que se encuentra de nosotros la estrella más cercana del Sol.

Tal estrella es el *alfa* del Centauro, constelación próxima al Polo Austral; y, para calcular su distancia, ya no nos sirve la base que tomábamos al tratarse de la Luna. De emplear como base el diámetro de la Tierra, nos resultarían paralelas las dos visuales que dirigiéramos á la estrella *alfa*, desapareciendo todo ángulo en el centro de la misma.

¿Sobre qué base se forma, pues, el triángulo? Sobre el diámetro, ó eje, de la Elíptica, que es la órbita que recorre la Tierra durante un año; el cual diámetro mide una longitud de 60 millones de leguas, por ser la doble distancia de la Tierra al Sol.

Las visuales se tiran desde la Tierra á dicha estrella *alfa* en dos épocas distintas del año, distantes seis meses una de otra, por ejemplo, una, estando la Tierra en el signo Cáncer, ó sea en 21 de Diciembre, y otra, al entrar en Capricornio; que es en 21 de Junio. En estas dos épocas nuestro planeta se halla en los dos extremos de un mismo diámetro de su órbita.

Resuelto el triángulo, se encuentra que el ángulo opuesto á la base y cuyo vértice toca al centro de la estrella, vale unos *dos segundos*, y su mitad exacta, llamada *paralaje*, es de 913 milésimas de segundo.

Más un ángulo de dos segundos opuesto á un lado de 60 millones de leguas, da una distancia 200.000 veces mayor que la de la Tierra al Sol, ó sea 6 billones de leguas. Consecuencia: un telegrama tardaría 6 años, y un rayo de luz 3, en recorrer tan gran distancia; porque la luz anda en un año *dos* billones de leguas.

Comparense ahora estos 6 años con las 8 horas y 18' que hemos fijado para el telegrama desde Neptuno al Sol, y se verá la relación de las dos distancias.

Más aún hay otras estrellas de primera magnitud que distan de nosotros mucho más que el *alfa* del Centauro; sólo nos ocuparemos de dos, que son *alfa* del Can Mayor, llamada *Sirio*, y *alfa* del Cochero, ó sea *la Cabra*.

Así como la estrella *alfa* del Centauro tiene una paralaje de 0", 213, *Sirio* la tiene de 0", 230 y *la Cabra* de 0", 46. Ahora bien: se ha observado que las paralajes son inversamente proporcionales con el número de años que emplea la luz de las estrellas en recorrer el espacio que las separa de la Tierra; por tanto se podrán formar dos proporciones inversas entre la paralaje de *alfa* del Centauro y los tres años que tarda la luz de ella en llegar á la Tierra, y las paralajes de las dos estrellas citadas; y dichas proporciones nos darán el número de años en que la luz vendrá desde *Sirio* y *la Cabra* á la Tierra.

El resultado que se obtiene es el siguiente: para *Sirio*, 11 años y 11 meses, y para *la Cabra*, 59 años, 6 meses y 13 días.

Si quisiéramos saber el número de leguas, bastaría multiplicar estos años por 2 billones, y obtendríamos 24 billones para *Sirio*, y 119 billones de leguas para *la Cabra*.

Hay una estrella muy notable, y es la Polar, que, siendo de 3.^a magnitud, tiene paralaje mayor que *la Cabra*, y, por lo mismo, dista menos que ésta de nosotros. La paralaje de la estrella Polar vale 0", 67, á la cual corresponden 81.5 billones de leguas, que son recorridas por la luz en 41 años próximamente.

Hasta aquí llegan las medidas exactas fundadas en las paralajes, las demás distancias, como la de las estrellas de 6.^a hasta 13.^a magnitud, la de la Vía Láctea respecto de la Nebulosa de Hércules, y la que separa unas de otras á las cinco mil Nebulosas descubiertas en el Firmamento, se calculan apoyándose los astrónomos en datos hipotéticos más ó menos verosímiles, cual se podrá ver en otro artículo.

Matias Salleras.