

Madrid Científico

Revista de Ciencias, Ingeniería y Electricidad

ADMINISTRADOR

RAMÓN DEL CUETO

DIRECTOR

Rafael Palacios del Valle

Ingeniero de Minas

REDACTOR JEFE

A. KRAHE

CIENCIA ANTIGUA

Cerca de veintitrés siglos antes de Jesucristo se hacían en Caldea observaciones astronómicas; los historiadores griegos así lo afirmaron en sus obras, afirmaciones que se han comprobado al descubrir, no hace muchos años, la biblioteca de Ninive.

Las estrellas fijas se conocían, hace dos mil años, con nombres que todavía conservan algunas; *estrella del carro*, *estrella del arco* (Sagitario), *estrella del Boyero*, etc. Los caldeos conocieron siete planetas: *Samas*, Sol; *Sin*, Luna; *Alap-Samas*, Saturno; *Rus*, Júpiter; *Asbut*, Venus; *Sulpa-sadu*, Marte; *Nivit-Anu*, Mercurio. A la porción de la esfera celeste correspondiente al zodiaco la designaron con el nombre de *harranu*, camino, es decir, camino de los astros.

La periodicidad de los eclipses y la precesión de los equinoccios, fueron también conocidas por los caldeos. Sabido es que la determinación de la periodicidad de los eclipses estriba en el conocimiento de un ciclo de 223 lunaciones, dieciocho años y once días, conocido generalmente con el nombre de período de Saros, y casi se podría afirmar, en vista de recientes descubrimientos, que los mencionados astrónomos conocieron un ciclo de 22.325 lunaciones, equivalentes a 1805 años. En cuanto a la precesión de los equinoccios, baste decir que en tiempo de *Sar-yu-kin*, conocido generalmente por Sargon el antiguo, era ya un hecho observado y calculado, puesto que las perturbaciones introducidas por el citado fenómeno obligaron a los sabios de entonces a estudiar una reforma práctica del calendario.

Los asirios aprovecharon los conocimientos astronómicos de sus predecesores y maestros.

El año asirio constaba de doce meses lunares, comenzaba en el equinoccio de primavera con la luna nueva que le precedía. Una inscripción muy conocida fija el equinoccio. «El sexto día del mes *Nisan* (Marzo), los días y las noches son iguales, y comprenden seis *kasbu* el día y seis *kasbu* la noche. Que Nabu y Marduk sean propicios al rey mi señor. (*Inscripciones orientales*, III, lámina 51). En otra inscripción cuneiforme se lee que el equinoccio será el 15 del mismo mes, pero no nos es posible explicar esta diferencia.

Para corregir el error que resulta del defecto de con-

cordancia del año lunar con el solar, se intercalaba un mes suplementario cuya duración variaba necesariamente con las circunstancias.

Son interesantísimas las comunicaciones de los astrónomos asirios al rey, dándole cuenta del resultado de sus observaciones; intercalaremos algunas de ellas.

«Al rey mi señor, de su humilde servidor Istar-idin-habal, Jefe de los astrónomos de la ciudad de Arbela:

Paz y felicidad al rey mi amo y que prospere durante muchos años.

El día 29 he observado el nodo de la luna; las nubes han impedido la observación y no hemos podido ver la luna.

En el mes Sebat (Enero) el día 1.º del año Bel-haran-saduya (648 a. de J. C.)»

A continuación damos otra comunicación de una observación llevada más felizmente a cabo.

«Al director de las observaciones, mi señor, su humilde servidor Nabu-sum-idin, astrónomo de Ninive.

Que Nabu y Marduk sean propicios al director de las observaciones mi Señor.

El día 15 hemos observado el nodo de la luna y la luna se ha eclipsado.»

Para entregarse a los cálculos que resultaban de estas observaciones les facilitaba poderosamente a los astrónomos caldeos y asirios su sistema de numeración y las notaciones que empleaban. Quizás más adelante demos a conocer algo de lo descubierto hasta hoy acerca de este particular.

BEROSO.

UN TRATADO DE LÓGICA

El reglamento para la organización del personal del catastro contiene un artículo, si mal no recordamos el noveno, según el cual los Ingenieros civiles que pretendan desempeñar las consabidas plazas habrán de hacer tres meses de prácticas a las inmediatas órdenes de oficiales del Cuerpo de topógrafos, quienes informarán acerca de la competencia de los mencionados Ingenieros antes de ser éstos admitidos a desempeñar el cargo. Sabiendo como las gastan nuestros Ingenieros apenas se suscitan cuestiones de competencia, excusamos signifi-

car el disgusto que entre ellos ha producido la cláusula impuesta por el Sr. Navarro Reverter. Se nos asegura que una comisión del Cuerpo de Caminos ha visitado al citado Ministro rogándole modifique el artículo de referencia, y el Sr. Navarro Reverter parece ser que ha prometido acceder á los ruegos de la Comisión.

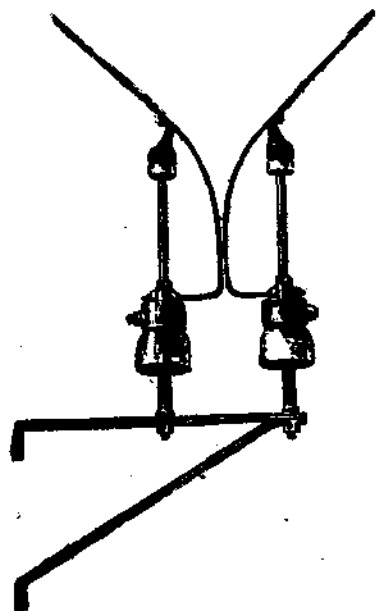
Dijo bien quien dijo que España era la patria de las anomalías y el país de los viceversas. Para ser nombrado geodesta del Instituto Geográfico solo se requiere, entre otros, el título de Ingeniero. Los geodestas son Jefes de los topógrafos. *Ergo* si un Ingeniero pretende desempeñar una plaza de topógrafo, un oficial de topógrafo debe otorgarle patente de competencia. Esa y no otra es la lógica del Sr. Navarro Reverter.

Y allá más lógica. A los Ayudantes de Obras públicas se les ofrece por el Estado en el mismo reglamento sueldos de 1.500 pesetas. El mismo Estado concede á los propios funcionarios, cuando desempeñan sus cargos en el servicio de carreteras ó ferrocarriles, un sueldo bastante mayor. No hay un solo Ayudante de Obras públicas sin colocar. *Ergo* el Sr. Navarro Reverter ha debido suponer, ó que los Ayudantes de Obras públicas se encuentran á mal con su bolsillo, ó que sienten hondo afecto hacia las cartillas evaluatorias. Las dos hipótesis se nos antojan algo aventuradas.

En cambio, tras el artículo noveno se dispone en el décimo que los treinta Delinquentes temporeros que se nombren, sirvan á las inmediatas órdenes del Director del Instituto Geográfico.

Pararayos SIEMENS y HALSKE para líneas eléctricas

Un pararayos excelente y sencillo de construir es el ideado por la casa Siemens & Halske para proteger los aparatos eléctricos de las descargas atmosféricas, conduciéndolas á tierra en puntos diversos de las líneas recorridas por corrientes de tensiones elevadas.

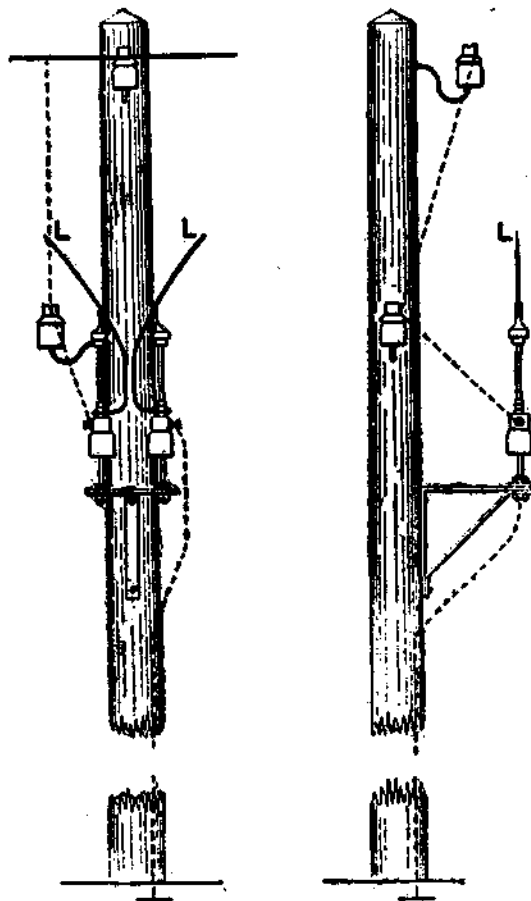


La fig. 1.^a indica, en detalle, el pararayos, que está formado por dos alambres gruesos de cobre, doblados

en la forma que indica la figura y sostenidos en esta posición por dos pares de aisladores, relacionados los dos de cada par por una barra vertical. El aislador inferior de cada par tiene su correspondiente borna para relacionarle con el conductor á proteger ó tierra, según indica la fig. 2.^a, en la cual el aislador inferior de la izquierda comunica con el conductor y con tierra el de la derecha.

Por medio de hierros rectos se fija cada par aislador en una palomilla que se sujeta en la fachada de un edificio ó más generalmente en el poste de la línea que se protege (fig. 2.^a)

La distancia entre los dos alambres de cobre L que

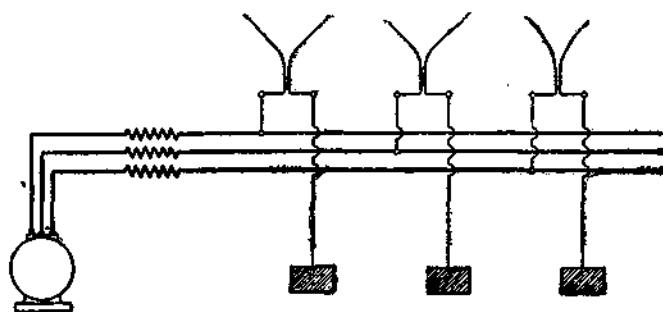


constituyen el pararayos depende de la tensión de la corriente y se calcula en un milímetro por cada 1.000 volts. La forma de los alambres L hace que el arco que se forma al producirse una descarga á su través crezca progresivamente de longitud hasta romperse en la parte abierta hacia donde es empujado, en virtud de su propia acción electro-magnética y del aire que al calentarse trata de elevarse, produciendo una corriente ascensional.

Como este arco, especialmente cuando se trata de tensiones muy elevadas, adquiere gran longitud, se recomienda al menos un metro de distancia para dejar libre encima del pararayos, no teniendo en la proximidad ningún material combustible.

La mayor ventaja de esta disposición es no poseer inductancia, por cuya razón las corrientes atmosféricas, caracterizadas por su gran frecuencia, encuentran fácil camino á su través, pudiendo protegerse con facilidad una dinamo ó transformador, adoptando la disposición

de la fig. 3.^a, en la cual en cada conductor se ha constituido una pequeña bobina de inducción con el mismo



conductor á proteger que ofrece una resistencia muy grande á la descarga atmosférica, mientras que deja pasar sin resistencia sensible la corriente industrial de relativamente baja frecuencia.

Terminaremos estas breves indicaciones por una observación que creemos muy conveniente al aconsejar para placas de tierra placas de hierro galvanizado de 1,5 metros cuadrados en vez de las de cobre, que resultan mucho más caras, é indicando que cuando no hay seguridad de conseguir una buena tierra, lo mejor es todo alrededor de la placa echar cok machacado (unos dos metros cúbicos) apisonándole bien para establecer buenas comunicaciones.

La conexión entre el pararrayos y tierra debe ser hecha de cable de cobre de 25 milímetros de sección por lo menos.

Luis de la PEÑA

Ingeniero de Minas y Electrotécnico

TRES ÉPOCAS DE INVENCIONES

La época de 1866 á 1876 marca el principio del período más notable de actividad y desarrollo que se haya conocido en la historia del mundo. El perfeccionamiento de la máquina dinamo, con su hermano gemelo el motor eléctrico, por Wilde, Siemens, Wheatstone, Varley, Farmer, Gramme, Brush, Weston, Edison, Thompson, y otros, fué el preludio del inmenso desarrollo de la luz eléctrica y de los ferrocarriles eléctricos. Después vino el procedimiento Bessemer para hacer el acero, la dinamita, el puente de H. Louir, en América, el freno neumático de Westinghouse, y los procedimientos de purificar la harina y de moler con cilindros.

El gran químico Pasteur, añadió con sus trabajos á este gran período numerosos descubrimientos.

Apareció el cañón mecánico Gatling; se hicieron grandes perfeccionamientos en las máquinas de hacer el hielo, y en las de conservación, por aire frío, de sustancias alimenticias; se inventaron máquinas para hacer cercas de alambre de púas, taladros de roca de aire comprimido, el túnel de Monte-Cenis; la cristalería prensada, el telégrafo duplex de Stearn y el cuádruplex de Edison; el sistema de vagones de cable de Hallidie, y la acopladura de vagones de Janney, la guadaña, y cosechadora automática; el templado de alambres y resortes de acero por la electricidad, el procedimiento Lowe

para hacer gas de agua, aparatos automáticos para llevar la cuenta del dinero en las tiendas, y máquinas para hacer envases de lata.

En la segunda época (1876-86) el teléfono de Bell unió los pueblos en una gran familia en constante relación, transmitiendo el diminuto alambre sensible, y respondiendo á la voz humana, los mensajes del afecto de familia, lo mismo que de los negocios del Estado, sin cambio en el tono ni en el acento, á través de distancias de miles de millas.

Después vinieron en su orden las dragas hidráulicas, y los embarcaderos de Eads en el Mississippi; la buja eléctrica de Jablochhoff; la fotografía por luz eléctrica; la máquina de hacer cigarros; la máquina de gas de «Otto», el gran perfeccionamiento y desarrollo de la máquina de escribir; el colado de las ruedas enfriadas para vagones; los husos de hilar de Birkenhead y Rabbeth y utensilios de cocina de hierro esmaltado.

Enseguida se presentó el fonógrafo de Edison, hablando por sí solo, reproduciendo con maravillosa fidelidad la voz humana, la música y todos los sonidos.

En esta época encontramos igualmente el primer ferrocarril eléctrico en explotación en Berlín; el desarrollo de la batería de acumulación, la soldadura de los metales por la electricidad; los ascensores para personas; la construcción del puente de Brooklyn; la producción por síntesis de muchas utilísimas medicinas, tintes y productos antisépticos, de la brea de hulla; y el procedimiento Cowles para fabricar el aluminio.

En la tercera época (1886-1896) las invenciones han sido tan sumamente numerosas, á la vez que de tanta importancia, que parece imposible mencionar algunas, sin hacer injusticia á todas las demás.

El gramófono; los vagones de ferrocarril Pullman y Wagner, y los trenes de vestíbulo; el procedimiento Harvey para endurecer las planchas de blindaje; la seda artificial de piroxilina; los vehículos automóviles; el cañón Zalinsky para dinamita; la máquina «linotipo» de Mergenthaler, que funde y compone su propio tipo, una línea entera de una vez, y hace el trabajo de cuatro impresores; el quemador de gas Welsbach; el rifle Krag-Jorgensen; el aeródromo del Profesor Langley; la fabricación del gas de acetileno del carburo de calcio; el descubrimiento del argón; la aplicación de los rayos catódicos á la fotografía, por Roentgen; el fluoroscopio de Edison para hacer visibles los rayos del cátodo; los descubrimientos de Tesla en la electricidad y el kinetoscopio son algunas de las invenciones modernas, que aún interesan y ocupan la atención del mundo, mientras que el gran desarrollo en la fotografía, y la prensa de imprimir perfeccionada de Webb, la máquina de escribir, la bicicleta moderna, constituyen sólo algunas de las maravillas de nuestra edad.

UN LECTOR.

À LOS CORRESPONSALES

Se les ruega liquiden pronto sus cuentas pendientes con esta Administración, pues resulta muy perjudicada con sus atrasos.

ASTROLOGIA

Se acaba de reimprimir en Barcelona un libro sumamente antiguo de Astrología, cuyo autor es un tal Gerónimo Cortés. A fin de que nuestros lectores conozcan las extravagantes teorías de nuestros astrólogos, damos á la estampa la significación que concedían á los signos del Zodiaco:

DECLARACIÓN DE LOS DOCE SIGNOS Y SUS CALIDADES Y EFECTOS

En la nona esfera, que llaman cielo cristalino, consideran los astrónomos un círculo que tiene por nombre zodiaco, de 360 grados de longitud y 12 de latitud, al cual dividen en doce partes iguales, que son doce signos, y cada parte de éstas ó signo contiene treinta grados, cuyos nombres son los siguientes:

Aries, Taurus, Géminis, Cáncer, Leo, Virgo, Libra, Escorpio, Sagitarius, Capricornius, Aquarius y Piscis.

Estos nombres les fueron impuestos por los efectos que causaban (y hoy en día causan) entrando el Sol en cada uno de ellos, á los cuales por otro nombre los llaman casas de los planetas, porque estando cada uno de ellos en su signo ó casa, tiene más fuerza y vigor que fuera de ella.

Y por si algún curioso deseara saber cuál signo es casa de aquel planeta, lo diré aquí con brevedad. El signo de León es casa del Sol; Cáncer de la Luna; Capricornio y Aquario son casas de Saturno; Piscis y Sagitario de Júpiter; Aries y Escorpión de Marte; Libra y Tauro de Venus; Géminis y Virgo de Mercurio (de las cuales casas ó signos se dirán algunos secretos y efectos naturales que causan en los que enferman, estando la Luna en dichos signos ó casas). Volviendo, pues, á mi propósito, digo que entrando el Sol en cada uno de dichos signos, causan muchos y varios efectos, como se verá en la declaración de ellos.

De la calidad y efectos del signo Aquario que comienza á 21 de Enero, porque á tantos entra el Sol en dicho signo

Este signo es figurado por un hombre con un vaso en las manos derramando agua, denotando las muchas aguas y nieves que caen. Este signo es de naturaleza caliente y húmeda, imprime calor y sequedad destemplada y muy dañosa, porque corrompe el aire, y así daña á todos los vegetales y plantas. Entra el Sol en este signo comunmente á 21 de Enero, y desde que entra hasta que sale, crece el día una hora. Es signo aéreo, masculino, diurno y fijo, porque estando el Sol en él, está fijo el invierno; el cual signo es casa diurna y gozo de Saturno y detrimento nocturno y diurno del Sol.

Tiene dominio en las provincias sobre Aragón, Bohemia, Sajonia, Etiopía, Dalmacia, Arabia, Sodiaria, Azabia, Piamonte y la India. En ciudades, sobre Constancia, Jerusalem, Urbino, Favia y Monferrato. En España, sobre Zamora, Medina, Palencia y Sevilla.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será de mediana estatura, bien hablado, secreto, de buenas entrañas y venturoso en lo que emprendiere: denota que recibirá algún golpe de hierro y peligro en agua; y que la inclinación le llevará á tierras extrañas, y le irá mejor allá que en su patria. Señala que si vuelve, volverá rico y próspero; y débese guardar mucho de tomar enojo, porque le dañará en demasía: *in certo quodam anno erit in dubio vita sua*, porque le señala una gravísima enfermedad antes de los 30 años, de la cual si se librare, promete, según su naturaleza y compleción, 58 años de vida.

Si fuere hembra, denota que será muy reportada y amiga de su parecer, y que pasará peligro no pierda todo lo que con su industria y trabajo habrá alcanzado, y que pasará peligro de agua: y que de la mediana edad adelante lo pasará mejor, aunque antes de los 38 años señala dos enfermedades: la primera á los 34 años, y la segunda á los 35. Y promete según su naturaleza y temperamento, 82 años de vida.

De la calidad y efectos del signo de Piscis, que comienza á 19 de Febrero, porque á tantos entra el Sol en dicho signo

Este signo figurado, por dos peces, son húmedos, y siempre están en el agua: también entrando el Sol en este signo el tiempo es húmedo y abundante de aguas. Es signo femenino, nocturno, acuático, y común al invierno y verano: es de naturaleza fría y húmeda, por lo cual influye é imprime frialdad intemperada y dañosa á las aguas de las lagunas y fuentes, causando en ellas corrupción y acedia. Entra el Sol en este signo comunmente á 19 de Febrero; y desde que entra hasta que sale crece el día una hora y media: el cual signo es casa nocturna y diurna de Júpiter, exaltación de Venus, caída y detrimento nocturno de Mercurio, y tristeza suya.

Tiene dominio en las provincias, sobre Persia, Irlanda, Normandía, Portugal, Lidia, Sicilia, Pamfilia, los Garamantes y los Mesamones. En las ciudades, sobre Colonia, Agripina, Venecia, Ratisbona y Alejandría. En España, sobre Orense, Santiago, parte de Sevilla y Lisboa.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será amigo de ver tierras, deleitarse, ha de ir por aguas, y será muy comedor, por lo cual pasará peligro de vivir enfermizo, si ya su planeta no le ayudare á su compleción. Denota que será hombre de pocas palabras, y será inclinado á dejar su patria, al cual señala una grande enfermedad á los 15 años, y otra á los 30, y la tercera á los 38, al cual promete, según su naturaleza, 65 años de vida.

Si fuere hembra, señala que padecerá mal de los ojos, y que será muy honesta y piadosa, y fatigada del mal de madre. Y finalmente se debe guardar de fuego, porque la señala grande daño, y una enfermedad á los 12 años, otra á los 20 ó 21, y á los 30 otra; á la cual promete, según su naturaleza, 59 años de vida.

De la calidad y efectos del signo de Aries, que comienza á 21 de Marzo.

Este signo es figurado por un carnero: es de naturaleza de fuego, caliente y seca, por lo cual imprime calor y sequedad templadamente. Es diurno, móvil y masculino. Es casa de Marte y exaltación del Sol, caída de Saturno, y detrimento de Venus. Entra el Sol en este signo á 21 de Marzo: en este día se constituye, y tiene principio el primer equinoccio; esto es, en que los días son iguales con las noches; y desde que entra el Sol en dicho signo hasta que sale, crece el día una hora y media.

Tiene dominio en las provincias, sobre Inglaterra, Francia, Alemania y Polonia menor. En ciudades, sobre Florencia, Nápoles, Patavia, Favencia, Tracovia, Jumalia y Pérgamo. En España, sobre Zaragoza, Tortosa y Valladolid.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será ingenioso, prudente, de doble ánimo, aunque hablador: enojarse fácilmente, pero presto le pasará; señala que irá hablando entre sí, y que no será muy rico ni muy pobre, y guardará fidelidad á sus amigos, y tendrá que vivir *mortuorum causa*. Denótele una señal notable en el cuerpo, y daño por algún animal de cuatro piés, y golpe de hierro; y padecerá algunos infortunios y trabajos. Finalmente le señala una peligrosa enfermedad antes de los 22 años, de la cual si se librare, denota que vivirá, según su naturaleza, 75 años, y que á los 22 años *forsam ducet uxorem*.

Si fuere hembra, será iracunda, y muy viva en sus acciones, de buen parecer y desenvuelta: señala este signo, que si se casa, enviudará, y que tendrá una enfermedad peligrosa en la cabeza ó en las rodillas desde los 7 años á los 12; y promete, según su naturaleza, 49 años de vida, y que así el varón como la hembra vendrán á grande penuria; pero después lo recuperarán todo con su propia industria y trabajo.

De la calidad y efectos del signo de Tauro, que comienza á 20 de Abril.

Este signo, figurado por un toro, es de naturaleza de tierra fría y seca: así influye frialdad y sequedad, pero templada, por cuya causa, entrando el Sol en él se enjendran muchas cosas sensibles, y las vegetables se aumentan y crecen. Este signo es nocturno y femenino, en el cual entra el Sol comúnmente á 20 de Abril, y desde que entra hasta que sale crece el día una hora; el cual signo es casa de Venus y gozo suyo, exaltación de la Luna, detrimento y tristeza de Marte.

Tiene dominio en las provincias, sobre Pérsia, Media, Suecia, Asia menor, Irlanda, Egipto, Armenia y Cipro. En ciudades, sobre Capua, Salerno, Bolonia, Sena, Verona, Ancona, Tréveris, Parma, Mantua y Palermo. En España, sobre Gerona, Oca, Toro, Badajoz, Astorga y Jaén.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo señala que será atrevido, presuntuoso y altivo de corazón: inclínale á dejar su patria, é irse por tierras extrañas, en donde le irá mejor; y que si se casa, vendrá á tener cargo y hacienda por la mujer. Denota que ha de ser mordido de algún perro; y si fuere tratante, será venturoso en el trato de mercar y vender. Finalmente señala que pasará peligro de agua; y más de una vez, si no se guarda, *infortunia mulierum causa*: y tendrá una enfermedad á los 12 años, y otra á los 30, y la tercera á los 40, de la cual si se librare, señala que vivirá, según su naturaleza, 64 años.

Si fuere hembra, denota que será solícita, cuidadosa, determinada, y que tendrá inclinación de ir á tierras extrañas; será fecunda, y tendrá muchos hijos, *et plures indicat ei habere maritos*. Finalmente la señala caída de alto, y una enfermedad á los 16 años y otra á los 33. Promete este signo, según su naturaleza, 66 años de vida.

De la naturaleza y efectos del signo de Géminis, que comienza á 20 de Mayo.

Este signo es figurado por dos niños abrazados, denotando la afabilidad del tiempo que causa el Sol entrando en dicho signo, el cual es de naturaleza de aire caliente y húmedo y así influye y engendra un temperamento muy templado para todo vegetable. Es casa diurna de Mercurio, detrimento y tristeza de Júpiter. Es signo masculino, diurno y común al verano, influyendo calor y sequedad templada. Entra el Sol en este signo comúnmente á 21 de Mayo, y hasta que sale crece el día media hora.

Tiene dominio en las provincias sobre Hircania, Cirenáica, Marmórica, parte de Egipto, Armenia y Margarita. En ciudades, sobre Trento, Ceste, Vita, Vo, Nurumberga, Bruxas, León de Francia y Maguncia. En España, sobre Sigüenza, Morviedro, Córdoba y Talavera.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será de buenas entrañas y liberal: denota que su naturaleza le inclinará á no vivir en su patria, y que irá muchos caminos, será persona de mucho crédito, y que vendrá á tener mucha hacienda; señala que será diligente en sus cosas, y que se verá en peligro de agua, y guárdese de can rabioso. Y finalmente, encargo al que naciere en este signo que se guarde muy mucho, porque le señala tener cicatrices, y finalmente señala que padecerá cuatro enfermedades hasta los 30 años, y que de allí adelante vivirá más sano: promete, según su naturaleza, 68 años de vida.

Si fuere hembra, denota que será de grande constancia, y estimada y tenida en mucho, é inclinada al santo matrimonio. Recibirá grande pesadumbre de cosas mal hechas; y señala que padecerá algunas enfermedades, á la cual promete este signo, según su naturaleza, 61 años de vida.

De la calidad y efectos del signo Cáncer, que comienza á 22 de Junio.

Este signo es figurado por un pescado llamado cáncer, cuya naturaleza es de agua, frío y húmedo, el cual es femenino, nocturno y móvil, porque entrando el Sol en él, se muda la calidad del tiempo, influyendo humedad y frialdad templada muy apta y conveniente para los nutrimentos. Entra el Sol en este signo comúnmente á 22 de Junio, y hasta que sale mengua el día media hora, el cual signo es casa diurna y nocturna de la Luna, exaltación de Júpiter, detrimento de Saturno, y caída de Marte.

Tiene dominio en las provincias, sobre Numidia, Holanda, Novergia, Celandia, Bitinia, Burgandia, Escocia, Ródas, Lidia, y la Etiopia, África y Frigia. En las ciudades, sobre Constantinopla, Milán, Pisa, Luca, Venecia, Túnez y Génova. En España, sobre Compostela, Lisboa, Granada y Barcelona.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será esforzado, de igual estatura, secreto, humilde y alegre. Denota que padecerá algunos trabajos por pleitos, y que defenderá causas ajenas, y parece que le inclina á ser procurador, y así vendrá á tener los pleitos que señala, y que será grande gastador. Denótele peligro de agua, de fuego y hierro y que será hombre arrogante y de mucha reputación, al cual señala enfermedades, pero pequeñas, y promete que vivirá, según su naturaleza, 83 años.

Si fuere hembra, señala que será diligente, trabajadora, pronta al enojo, y que presto se aplacará: será muy agradecida. Denota que padecerá algunas inquietudes por sus hijos y familia. Tendrá muchos hijos, y pasará peligro no caiga de alto; y que hallará algunas cosas escondidas, aunque de poco precio. Señala que vivirá sana, y promete, según su naturaleza, 70 años de vida.

De la calidad y efectos del signo Cáncer, que comienza á 23 de Julio.

Este signo es de naturaleza de fuego, caliente y seco en demasía; es masculino, diurno y fijo; porque estando el Sol en dicho signo, el calor está fijo y firme, en el cual tiempo los vegetables se destruyen y secan. Entra el sol en este signo comúnmente en 23 de Julio, y hasta que sale mengua el día una hora, el cual signo es casa diurna y nocturna del Sol, tristeza de Saturno y su detrimento.

Tiene dominio en las provincias, sobre una parte de Sicilia y otra de Apulia, Bohemia, costa del mar Bermejo, la Caldea, Italia, Grecia y Turquía, Ponto, Alpes y la Macedonia. En ciudades, sobre Roma, Ravena, Cremona, Ulma, Creton, Damasco, Praga. En España sobre Murcia y León.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será dispuerto, hermoso, altivo y de grande ánimo: denota que será atrevido, arrogante, elocuente, y que si se dá á letras será muy sabio y letrado: señala que alcanzará algunas dignidades ó cargos, y que andará muchas tierras, y que si se casa, tendrá que vivir por su mujer. Finalmente denota que recibirá un mal golpe de hierro, y que padecerá algún peligro en agua, y será venturoso en ganancias, y en algún tiempo *inveniet pecuniam absconditam*.

Si fuere hembra, será hermosa y terrible, aunque fuerte. Denota que padecerá dolor de estómago, y que amará mucho el honor y vendrá á tener mucha hacienda. Y finalmente será piadosa y misericordiosa para con los pobres, y pasa peligro que tendrá flujo de sangre.

Al varón señala seis enfermedades por todo el discurso de su vida, y á los 40 años una muy peligrosa, de la cual si se librare, promete este signo, según su naturaleza, 71 años de vida.

Y á la hembra señala algunas enfermedades por demasía de sangre que siempre tendrá, y que vivirá, según su naturaleza, 71 años.

**De la calidad y efectos del signo de Virgo,
que comienza á 24 de Agosto.**

Este signo es de naturaleza de tierra, frío y seco, el cual es figurado por una doncella, denotando la esterilidad de la tierra por la infecundidad de la doncella, cuando el Sol entra en tal signo. Este signo es femenino, nocturno, melancólico y común al otoño y al estío. Entra el Sol en dicho signo á 24 de Agosto; y desde que entra hasta que sale mengua el día hora y media, el cual signo es casa, gozo y exaltación de Mercurio, caída de Venus, y detrimento nocturno de Júpiter.

Tiene dominio en las provincias, sobre Grecia y parte de Persia y Babilonia, la Asiria y Mesopotamia, Sicilia, Rodas, é Islas de Candia. En las ciudades, sobre Pavía, París, Ferrara, Tolosa, Paréncio y Corinto. En España, sobre Lérida, Toledo, Avila y Algeciras.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será honrado, casto y de noble condición. Denota, que será solícito y cuidadoso en sus cosas, y que vendrá á tener algún cargo y mando: denota más, que será hombre vergonzoso y variable, y que tendrá riquezas: pero que vendrá á grande penuria por no saberse regir y gobernar.

Si fuere hembra, será vergonzosa, trabajadora y muy devota. Denota que caerá de alto, y que vivirá algo enfermiza. Y finalmente señala, que así el varón como la mujer que nacieren en este signo recibirán contento de vivir con limpieza y castidad, aunque padecerán trabajos.

Al varón señala algunas enfermedades hasta los 30 años, y promete este signo, según su naturaleza, 84 años de vida.

Á la hembra señala una peligrosa enfermedad desde los 30 años hasta los 36, y la promete, según su naturaleza, 77 años de vida.

**De la calidad y efectos del signo de Libra,
que comienza á 23 de Septiembre.**

Este signo es figurado por un peso de dos balanzas iguales, significando la igualdad que tienen los días con las noches entrando el Sol en este signo; y aquí se constituye y tiene principio el segundo equinoccio. Es signo masculino, diurno y móvil, porque entrando el Sol en él, fenecce el estío, y comienza el otoño: es de naturaleza de aire, caliente y húmeda. Imprime este signo calor y humedad muy crasa, y asífies causa de condensar y espesar el aire, de tal manera, que es muy dañoso á toda cosa viviente. De tal suerte es condensado el aire entrando el Sol en este signo de vapores fríos y espesos, que causa muchas y muy grandes enfermedades, y no poco fuertes y dañosas. Entra el Sol en este signo comunmente á 23 de Septiembre, y desde que entra hasta que sale mengua el día una hora y media, el cual signo es casa diurna de Venus y caída del Sol, exaltación de Saturno, y detrimento diurno de Marte.

Tiene dominio en las provincias, sobre Austria, Cesperia, Bactriana, Régio, Tuscia y Birea. En las ciudades, sobre Plasencia, Lódi, Párma, Gaeta y Viena. En España sobre Burgos, Almería y Salamanca.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será honrado y venturoso en lo que emprendiere, y en hacer servicios. Denota que será inclinado á ir por tierras extrañas en donde le irá mejor que en su patria, y que será hombre de buenos consejos, y finalmente que tendrá con que vivir, aunque padecerá algunos infortunios y trabajos.

Si fuere hembra, denota que será alegre, regocijada y muy familiar, y que recibirá algún daño en los pies por fuego, y tendrá algunas enfermedades. Señala más, que será inclinada á peregrinar é ir por el mundo.

Al varón señala una enfermedad á los 6 años y otra á los 18, y á los 35 otra, de la cual si se librare, señala tal signo, según su naturaleza, 77 años de vida, y á la hembra 66.

**De la calidad y efectos del signo de Escorpión,
que comienza á 24 de Octubre.**

Este signo es figurado por un animal llamado Escorpión, cuyos efectos corresponden al nombre, que es morder y punzar: y así cuando el Sol entra en este signo, empieza á punzar y escocer el frío con borrascas, truenos y relámpagos á la postre. Es frío y húmedo, femenino, nocturno y fijo el otoño en sus intemperies y malas influencias. Entra el Sol en este signo comunmente á 25 de Octubre, y desde que entra hasta que sale mengua el día una hora, el cual signo es casa nocturna, y gozo de Marte, caída de la Luna, detrimento y tristeza de Venus.

Tiene dominio en las provincias, sobre Escocia y costa del mar, Siria, Mauritania, Gétula, Capadocia y Judéa. En las ciudades, sobre Mecina, Pádua, Aquilea, Caimea y Buxia. En España, sobre Valencia, Játiva, Segovia, Tudela, Braga, Málaga y Burgos.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo, señala que será de malas costumbres, engañoso, lujurioso, porfiado, doblado en su trato, inclinado á hurtar, y será grave y amigable, y de buenas palabras, pero falsas; *sed sapiens dominabitur astirs*. Denota que padecerá dolor en los genitales y en el estómago, y que pasará peligro de golpe de piedra y de hierro. Finalmente se inclinará á ir por diversas tierras, y que será tan sutil y astuto en sus dichos y hechos que nadie le entenderá, y no será muy rico ni muy pobre. Señala también que tendrá algunas enfermedades, aunque menudas, al cual promete este signo, según su naturaleza, 62 años de vida.

Si fuere hembra, será amigable, fuerte y terrible, á la cual señala tener cicatrices *maximo periculo vite*; y que padecerá á menudo dolor de estómago, y vivirá enfermiza. Y promete este signo, según su naturaleza, 72 años de vida.

**De la calidad y efectos del signo de Sagitario,
que comienza á 23 de Noviembre.**

Este signo es figurado por un centauro que está tirando flechas, el cual representa los efectos que causa el Sol al tiempo que anda juntamente con este signo, que es arrojarlos agua, granizo, truenos y rayos. Es de naturaleza de fuego, caliente y seca: es masculino, diurno, y común al otoño é invierno. Entra el Sol en este signo comunmente á 23 de Noviembre; y desde que entra hasta que sale mengua el día una hora, el cual signo es casa diurna de Júpiter, y gozo suyo, y es detrimento diurno de Mercurio.

Tiene dominio en las provincias, sobre España, la Arábia feliz, la Esclavonia, Dalmacia, Etruria y parte de Liguria. En las ciudades, sobre Malta, Aviñón, Jerusalem, Aosta y Milán. En España, sobre Jaén, Calahorra y Medinaceli.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será vergonzoso, afable, honesto y venturoso. Señala que será inclinado á ir por el mar, por donde vendrá á tener hacienda, y que recibirá daño de animal cuadrúpedo, y padecerá algunas enfermedades, la primera á los 7 años, á los 18 la segunda, y otra á los 28: vivirá, según su naturaleza, 67 años.

Si fuere hembra, denota que será cogitabunda, temerosa y vergonzosa; alcanzará riquezas, y será llamada madre de muchos hijos. Finalmente, así el varón como la mujer serán inconstantes, mudables, aunque serán misericordiosos y de buena conciencia. Señálale una enfermedad á los 4 años, otra á los 22, y otra á los 30. Promete, según su naturaleza, 57 años de vida.

**De la calidad y efectos del signo de Capricornio,
que comienza á 22 de Diciembre.**

Este signo es figurado por una cabra, animal que se va encaramando y subiendo por los árboles y las breñas más altas que halla. Así el Sol cuando entra en este signo se va subien-

do hacia nosotros: comienzan á crecer los días. Es de naturaleza de tierra, frío y seco, y es femenino y nocturno y móvil, porque sale el otoño y entra el invierno. Entra el Sol en este signo comunmente á 22 de Diciembre, y desde que entra hasta que sale crece el día media hora, el cual signo es casa nocturna de Saturno, exaltación de Marte, caída de Júpiter y detrimento de la Luna.

Tiene dominio en las provincias, sobre Macedonia, Berbería, Portugal, Romandiola, Albania, Moscovia, Gredosia, Tracia, Croacia, la India, y parte de Esclavonia. En las ciudades, sobre Verona, Forlinio, Saboya, Favecia y Constanti-nopla. En España, sobre Tortosa, Soria y Carmona.

El varón que naciere debajo del subimiento de este signo será iracundo, vano y mentiroso: denota que irá muchas veces hablando entre sí, será algo melancólico, animoso é inclinado á la guerra, *et gaudebit bonis alienis*. Y finalmente *habebit curam de animalibus quadrupedibus*; y que padecerá algunas tribulaciones *mutierum causa*. Vivirá enfermizo, el cual promete, según su naturaleza 77 años de vida.

Si fuere hembra, señala que tendrá condición perversa, y que si no se vá á la mano se perderá y abandonará. Denota que será mordida de animal de cuatro piés, y que pasará peligro no caiga de alto; padecerá algunas enfermedades, pero ligeras, á la cual promete este signo, según su naturaleza, 69 años de vida.

APUNTES MINEROS

El periódico *Chronicle*, de San Francisco, Estados Unidos de América, dice, en uno de sus números recientes, que Mr. W. C. Hunton, de aquella ciudad, había regresado de España, después de instalar un molino de Huntington y concentradoras Frue, en Nava de Jadaraque, en las minas de la Compañía Minera de Oro, de Navalón. Dice el expresado Mr. Hunton que en España se vió con Mr. Charles Abbott, otro norteamericano que estaba también dedicado á la instalación de maquinaria americana para minas. El hecho de que las empresas mineras de la Península han preferido la maquinaria americana para las explotaciones, prueba una vez más la superioridad del producto americano, máxime cuando es fama lo conservadores y poco progresistas que son los españoles, especialmente en lo que se relaciona con el laboreo de minas.

Mr. Hunton, en una entrevista con un noticiero del colega aludido, dijo que en España hay ancho campo para la maquinaria americana, pues en su opinión los españoles están *muy atrasados* en asuntos de minería, y si á esto se agrega los numerosos días de fiesta que hay en el año, resulta que mucho tiempo se pierde inútilmente. Que la industria metalúrgica está sumamente atrasada en España y que los directores de minas y los mineros no tienen otros conocimientos de mineralogía que los escasísimos que les proporciona la práctica en los criaderos que poseen ó benefician, pero sí hizo constar Mr. Hunton que los Ingenieros de Minas españoles son muy instruídos, están al corriente de todos los nuevos procedimientos y toman mucho interés en todas las cuestiones que afectan al Cuerpo; pero desgraciadamente los capitalistas ó dueños de minas no están siempre muy dispuestos á introducir mejoras ni maquinarias que economizan tiempo y brazos. Por lo demás, dijo que su viaje había sido muy agradable, pues el pueblo español es sumamente cortés y afable en su trato, y que en la clase industrial hay muchos hombres prácticos y llenos de conocimientos científicos que honran á su patria.

Antes de terminar su entrevista con el periodista de referencia, Mr. Hunton se expresó en términos muy satisfactorios acerca del éxito que había obtenido en España, estudiando y haciendo ensayos de varios terrenos con el objeto de instalar una gran fábrica de tratamien-

to de minerales, pero al propio tiempo dijo que el peor mal de España es su Gobierno y los hombres que lo componen, los que sólo hacen el bien del país cuando se equivocan en sus planes.

Una Compañía inglesa posee unas minas de carbón cerca de Mendoza, en la Argentina, que tiene la singular propiedad de que sus cenizas, que son el 15 por 100, contengan vanadio y platino en cantidad de 2.9 por 100 de vanadio metálico, y 0.23 de los metales con platino, principalmente el platino mismo.

El *Engineering and Mining Journal*, de Nueva York, valuando el vanadio en 40 pesos por onza, y el platino en 153, supone á la ceniza un valor de 45 pesos por tonelada.

La dificultad parece ser encontrar salida para el vanadio, para el cual no se conoce por ahora otro empleo que el producir el mejor color negro que se puede fabricar. Se han llevado á Londres 10 toneladas de este carbón para analizarlo.

Parécenos que no conviene creer en ello; pero no deja de ser una razón para analizar cuidadosamente las cenizas de los carbones que se han obtenido.

Mr. Cyrus Robinson, de Pittsburg, dice en un comunicado á una sociedad científica de los Estados Unidos, que no ofrece duda alguna, según su experiencia, que en el trabajo minero es muy preferible para la transmisión de la fuerza la electricidad al aire comprimido.

Apoya su opinión en el hecho que es manifiesto de que en cualquier mina en que se haya aplicado la electricidad para alguna de las operaciones, se ha extendido enseguida á otras, con la ventaja de que mientras para más operaciones se aplica, mayor economía se produce en cada una de ellas.

Particularmente en las minas de carbón, cuando se aplica la electricidad á los transportes, en seguida se reconoce la conveniencia de extender su uso á los ventiladores, á las bombas, á las cribas y perforadoras, y cuando son minas libres de gases explosivos, la ventaja es tan marcada, que no cabe duda de que se generalizará en ellas, sin excepción, la electricidad.

EXPOSICIÓN DE BRUSELAS

En los primeros días del próximo Abril se inaugura-rá la Exposición de Bruselas, cuyos últimos preparativos se están llevando á cabo con gran actividad.

Dispónense también grandes fiestas para el momento de la apertura.

Esta *feria del mundo*, no sólo presentará la síntesis de los progresos últimamente realizados en el dominio de las ciencias y de la industria, sino que también ofrecerá á cuantos la visiten atractivos múltiples y variados, como el panorama de los Alpes, el restaurant automático y otras curiosidades por el estilo.

Dos secciones llamarán seguramente la atención: la reconstitución del antiguo Bruselas, que hará revivir los barrios más pintorescos de la parte vieja de la ciudad, en el propio ser y estado en que se encontraban en los siglos XV y XVI, y la sección del Congo, admirablemente instalada por aquel Estado independiente, y en la que se exhibirán 250 indígenas, que á la vista del público se ocuparán en sus trabajos y faenas ordinarias.

LA ESCUELA DE BILBAO

UN ENGENDRO

Tal concepto me merece, y creo lo merecerán igualmente á todos mis compañeros de profesión, el acuerdo que por lo visto se ha tomado en el Ayuntamiento y Diputación de Bilbao, de establecer en aquella invicta villa una Escuela de Ingenieros Industriales, á cuyo fin ha venido á Madrid una Comisión para gestionar en los centros correspondientes el beneplácito, y no sé si algo más, para el planteamiento de dicha Escuela.

Parece ser también que la citada Comisión, acompañada y fortalecida por los diputados y senadores de aquella provincia, han visitado á los señores Presidente del Consejo de Ministros, Ministro de Fomento y Director general de Instrucción pública, y que de su visita han salido altamente satisfechos y complacidos, hasta el punto de que ya no dudan de la eficacia de sus gestiones y, por ende, de la realización próxima de su propósito.

De prevalecer la creación de esa nueva Escuela (lo que me permito dudar á pesar de los trabajos y buenas impresiones de la Comisión referida) los Ingenieros Industriales podemos decir todos á una: Éramos pocos y parió mi abuela. ¡Sea todo por Dios!

No sé quién puede haber sido el autor de este engendro, y lo siento, porque si lo conociera, me apresuraría á visitarle para suplicarle me explicara la necesidad de esa creación, y los motivos que puede tener Bilbao para desear el planteamiento de la Escuela; porque, en puridad de verdad, declaro que no acierto á comprender ni la una ni los otros, extrañándome sobre manera la buena acogida que al parecer ha merecido de los centros oficiales eso que, á mi juicio, no es más, ni puede ser otra cosa, que un desdichado engendro.

La carrera de Ingenieros Industriales, se creó en tiempos de Seijas Lozano, de grata memoria, y ha pasado por grandes vicisitudes. No es, pues, una carrera de ayer, y de ello es buen testigo el que esto escribe, alumno el año 1857 del entonces Real Instituto Industrial, á mi juicio en mal hora suprimido, y cuya supresión se debió principalmente á las gestiones de una Comisión de Barcelona, que vino de intento á Madrid con igual propósito é idénticas pretensiones con que ha venido ahora la de Bilbao.

Establecida en Barcelona la Escuela de Ingenieros Industriales, Sevilla y Valencia se apresuraron á recabar del Gobierno, con igual derecho, la creación de otra Escuela en sus respectivas capitales, Escuelas que desaparecieron al poco tiempo, porque no tenían justificación ni razón de ser; lo propio que, á mi juicio y por idéntico motivo, ocurrirá á la aún *non nata* de Bilbao, si llega á establecerse.

De este naufragio pudo salvarse la Escuela de Barcelona, no precisamente por estar en la capital del principado, sino porque en España es indispensable una Escuela, y de no haber más que una, lo mismo hubiera prevalecido en Barcelona, que en Madrid, Sevilla ó Bilbao.

Pecaría, no obstante, de apasionado é injusto si no

afirmase que, de no radicar en Madrid, es racional que la Escuela continúe donde está, por más que á juicio de muchos deja algo que desear, y no ciertamente por el profesorado, cuyo saber y buen descao acato y respeto, sino por otras causas más hondas que no son de este lugar.

De lo expuesto resulta que el autor del engendro de que me estoy ocupando, ó ignora estos hechos y otros que expondré, ó que, de conocerlos, se ha equivocado lastimosamente al creer que pueden subsistir á la vez en España dos Escuelas de Ingenieros Industriales, precisamente en una época en que, no sólo hay un gran contingente de ellos, además del que anualmente sale de la Escuela de Barcelona, suficientes y aun sobrados para atender á las necesidades industriales del país (solo la Asociación Nacional de Madrid cuenta, con sus delegaciones en provincias, con unos 300 socios), sino que ocurre además que, cerrados los escalafones de las otras cuatro clases de Ingenieros civiles, aumenta todos los años de una manera alarmante el número de jóvenes que, al terminar su carrera, se encuentran en expectación de destino, sin saber qué hacer ni á qué dedicarse; y por si todo esto no fuera bastante á mi aserto, añádase la pretensión, que no quiero calificar, de los artilleros, que, por el mero hecho de salir de la Academia de Segovia con dos estrellas en la manga, se creen con derecho á ejercer la profesión de Ingenieros Industriales y á ostentar este título; título que, según me han informado, ha otorgado ya á algunos el Sr. Ministro de la Guerra, sin que á ello se haya opuesto ni protestado, que yo sepa, el Ministro de Fomento.

¡Pensar que en estas circunstancias haya personas serias y respetables que trabajan y se agitan para recabar de los centros oficiales el establecimiento de una nueva Escuela de Ingenieros me parece, salvando todos los respetos, el colmo de la insensatez! ¿Cree el Ministro de Fomento, cree la Comisión, puede creer nadie que Bilbao, ni la provincia de Vizcaya, ni las tres provincias vascas juntas, tienen densidad de población bastante para nutrir una Escuela de Ingenieros Industriales subsistiendo la de Barcelona? En caso contrario, ¿puede creer nadie que van á acudir á la Escuela de Bilbao jóvenes de otras provincias para estudiar una carrera y adquirir un título que no les ofrece ningún porvenir?

Francia, con una densidad de población doble que la nuestra y con una industria diez veces superior, sólo cuenta con una Escuela de Ingenieros Industriales, la Escuela central de París, y no se les ocurre á los franceses establecer otra por la sencilla razón de que les basta la que tienen para poder subvenir á todas las necesidades de su importantísima y floreciente industria.

Los españoles nos dejamos llevar con frecuencia por el quijotismo, y no siempre sabemos hacernos superiores al regionalismo, que es al fin y al cabo, si bien se mira, lo que palpita en el fondo de la cuestión que debatimos.

Yo no soy quién para dar consejos, pero puedo emitir mi opinión, y mi opinión es que, si llega á establecerse en Bilbao la Escuela de que se trata, vivirá una vida enteca y miserable, y acabará, como las de Sevi-

lla y Valencia, por morir de anemia y consunción, resultando para la invicta villa un verdadero fracaso.

I. BOIXADER.

Ingeniero Industrial

Nota de la Redacción.—Hablándose no poco en Madrid de la oposición que los Ingenieros Industriales hacen á la futura Escuela de Bilbao, nos hemos creído en el deber de reproducir el trabajo del Sr. Boixader, publicado en el último número del periódico de los Ingenieros Industriales, artículo que, según se nos declara, traduce fielmente el estado de opinión de los dichos Ingenieros tocante á la nueva Escuela. Por nuestra parte, ya hemos declarado en números anteriores el concepto que nos merece la creación de la mencionada Escuela, concepto distinto del sustentado por el Sr. Boixader.

LAS CARRERAS

Y LAS

PROFESIONES DE INGENIEROS

Cada época tiene sus modas, sus preocupaciones y sus mantas y una de éstas es hoy en España la de la Ingeniería.

Los progresos de las ciencias de aplicación directa y las industrias, que cada día toman un carácter más científico, las obras públicas y la agricultura, despiertan más y más la atención de la juventud y de las familias, que se preocupan de dar á sus hijos una profesión lucrativa y de porvenir.

Y como es tan visible el progreso material de los tiempos corrientes, tanto más visible cuanto más material es, la atención de todos se fija más y más en las diferentes carreras de Ingenieros, y de aquí la afluencia de aspirantes para todas las especialidades y particularmente para aquellas que á juicio de cada cual es más honorífica ó más lucrativa, según sea éste ó aquél el móvil que le conduzca á la elección de carrera.

Pero como todo lo que se saca de su justo medio genera en abusos con graves inconvenientes, está sucediendo, y con el tiempo sucederá cada día de un modo más manifiesto, que no hay la proporción debida entre el número y condiciones de los aspirantes á Ingenieros, y la demanda que las Minas, las Obras públicas y la industria hacen de personal competente.

El daño es ya bastante manifiesto, actualmente; pero no sólo no aparecen síntomas de remedio, sino que la tendencia á crear nuevas escuelas promete agravarlo grandemente, creando y acrecentando el *pauperismo ingenieril* que se aproxima.

Cuando las actuales Escuelas están dando un contingente anual de Ingenieros que después de largos y muy penosos estudios no encuentra colocación, ni en el servicio oficial, ni en la industria, á cualquiera se le ocurriría pensar que en España, ó falta industria, ó sobran Ingenieros, y que siendo esta una profesión reglamentada en favor de la ignorancia, puesto que al indocto en

Ingeniería no se le exige título profesional y al competente sí, y por éste le cobra sus derechos de expedición el Estado, deberían adoptarse algunas de las medidas siguientes, si no se quiere producir el escarnio de entretener con ilusiones á una juventud estudiosa á la cual se la sustrae del mundo viviente para concentrar toda su existencia en alcanzar unos conocimientos que, ni puede practicar, ni le han de proporcionar la subsistencia.

Estas medidas podrían ser:

- 1.º No permitir el ejercicio de la profesión sin poseer el título que acredite los conocimientos competentes.
- 2.º Cerrar las Escuelas de Ingenieros, ó á lo menos, procurar reducir el número de alumnos.
- 3.º Elegir y mejorar el personal estudiantil y el profesorado.

Lo que no parece tan natural es que, cuando sobran Ingenieros y falta industria, se abran nuevas escuelas que, ó han de conducir al regionalismo y acantonamiento científico-industrial, ó no han de servir más que para aumentar el mal presente de un modo general.

Se objetará á esto que la libertad y los tiempos presentes se oponen á medidas restrictivas y que deben fomentarse las enseñanzas científicas y otras muchas razones de esta índole que el lector sabrá suplir aquí.

Yo no discuto ni me opongo á tanta libertad y tanta comezón de propagar la ciencia más ó menos barata.

Enhorabuena; sígase por este camino, pero al menos no sigamos engañados y sepamos y digamos á los nuevos aspirantes á las profesiones científico-industriales, que les espera un muy 'mediano porvenir y que lo que en España hace falta, hoy por hoy, no son Ingenieros, sino industrias y obras públicas.

En cuanto á la discutida cuestión de la libertad profesional y del art. 51, cuyo alcance fué por mí señalado por primera vez en la *Revista Minera* en Enero de 1894, es cosa tan lógica como necesaria su resolución.

Ya sé yo que se han hecho gestiones, que se han hecho antenas y celebrado conferencias y escrito muchos artículos después de los primeros míos que iniciaran la cuestión, sin que en todo el tiempo transcurrido después haya vuelto á ocuparme públicamente del referido artículo. Ya sé, repito, que se ha hecho todo esto; pero sin que desconozca las buenas obras de varios dignos compañeros, no creo que hasta ahora se haya hecho gran cosa de lo que se ha debido y podido hacer.

O dicho más claro. Se ha hecho mucho que ni ha dado ni podía dar resultado; pero no se ha hecho lo que podrá darlo.

Esperar que venga el remedio de fuera, es esperar inútilmente. Es no querer la solución como hay que quererla para llegar al resultado. En una palabra: perder el tiempo y las fuerzas inútilmente.

Creo, sin embargo, que al fin se llegará á la solución de este verdadero problema social; pero creo que queda mucho que hacer.

¿Acertaremos al fin con el procedimiento y plan que ha de conducir á la solución del problema planteado?

Yo creo que sí.

H. BENTABOL.

Ingeniero de Minas.

COMUNICADO

Sr. Director de MADRID CIENTIFICO.

Muy señor mío: Hace pocos días llamaron mi atención sobre una comparación publicada en la Revista de su digna dirección, en el mes de Diciembre ó Noviembre, cuyo número siento no tener á la vista, sobre el consumo relativo á los motores de vapor y los de gas. Esta comparación, desfavorable á los motores de gas, me parece no del todo exacto.

Un motor de vapor de un tipo y tamaño á propósito para comparar con uno de gas, consumiría dos kilogramos de carbón por caballo efectivo por hora (la mayor parte de máquinas de vapor pequeños consumen mucho más).

$$\frac{100}{2} = 50 \text{ EH } \frac{300}{50} = 6 \text{ céntimos de peseta.}$$

Ahora, con respecto á los motores de gas, la comparación no parece muy bien hecha, 100 kilogramos de carbón producirán unos 30 metros de gas, pero su comunicante no hace mención alguna del cok y demás vidrios de valor que este carbón deja.

Nuestros motores Otto de Crossley darán un caballo efectivo con medio metro de buen gas de alumbrado, y así, según el precio que su comunicante fija, el coste sería á razón de 12.5 céntimos por caballo-hora, y de esto habría que descontar el valor del cok, etc., y al motor de vapor agregar el valor del agua que se consume, el personal facultativo para el cuidado de tal máquina y de las calderas, las reparaciones y el interés al mayor capital invertido, y todo esto representa un mayor coste que el dado por el mayor consumo del motor de gas.

Si se desea hacer una comparación, ésta debe establecerse entre un motor de vapor y un motor de gas; con gas pobre Dowson se puede calcular que á lo sumo la antracita cuesta igual que el carbón, y el consumo de antracita es á razón de 500 gramos por caballo-hora, mientras que una máquina de vapor, en las mejores condiciones, consumirá más del doble.

«Hechos son amores», y el mero hecho de que la Central eléctrica de Huesca ha abandonado sus máquinas de vapor, que ya tenían instaladas, y han colocado nuestros motores de gas, es una prueba evidente de sus ventajas.

Suyo afectísimo q. b. s. m.,

Eduardo NEVILLE

NOTAS VARIAS

MR. HIRAN Y SU CAÑÓN

El cañón automático Hiran se fabrica actualmente en los talleres instalados en Placencia de las Armas, en la provincia de Guipúzcoa.

La inmensa ventaja del sistema Hiran consiste en aprovechar retroceso.

Puede construirse el cañón de manera que haga fuego con cualquiera clase de municiones destinadas á los fusiles, siendo su acción completamente automática, cargándose por medio de una correa que pasa por la caja de alimentación colocada al lado del cañón.

La rapidez del tiro oscila entre 600 y 700 disparos por minuto, pero puede disparar también menor número de proyectiles, á voluntad del sirviente de la pieza.

Para disparar se comprime un botón colocado en la parte posterior del cañón.

Como el artillero no tiene que hacer funcionar el cañón á mano, puede dedicar toda su atención á la puntería, y esto hace que en unas pruebas recientemente practicadas se hayan obtenido el 99 por 100 de blancos, á la distancia de 1.000 metros.

Este cañón es de gran aplicación para el arma de Caballería.

Pesa sólo 25 libras y puede llevarse perfectamente en el arzón de la silla.

PLAGAS DE INSECTOS

Los ingleses, que tanto se preocupan del fomento material de sus colonias, atendiendo las indicaciones de los agricultores de Nueva Zelandia, lamentándose de que todos los años veían devoradas sus cosechas por verdaderas plagas de insectos, han enviado á dichas posesiones un buque cargado de 12.000 pájaros vivos.

Los gorriones, mirlos, estorninos, pardillos, pinzones, etc., etc., terminarán su viaje de recreo, é inmediatamente serán puestos en libertad para cumplir su benemérita misión de aniquilar á los enemigos de las plantas; habiéndose dictado severas órdenes para proteger la preciosa vida de estos simpáticos guardas rurales.

Se presta á interesantes consideraciones en contra de los cazadores, el cariño y solicitud con que los ingleses procuran por la conservación de una especie tan encarnizadamente perseguida por los aficionados á esta clase de sport.

NOTICIAS

La «Compañía Eléctrica de San Sebastián» abre concurso público para la provisión del cargo de Director técnico, dotado con el sueldo anual de cinco mil pesetas y habitación, previniendo que admitirá las solicitudes que se presenten en sus oficinas, hasta el día 31 de Marzo á las seis de la tarde.

No se exigen títulos especiales á los aspirantes; pero deberán acompañar los documentos justificativos de sus méritos, circunstancias y títulos que posean, reservándose el Consejo completa libertad para la apreciación de la idoneidad y condiciones que considere preferentes para el nombramiento.

Se entenderá que los aspirantes aceptan desde luego las condiciones impuestas al cargo que se hallan de manifiesto en las oficinas de la Compañía y cuya copia se facilitará al que la pida.

Diríjase las comunicaciones al Presidente de la Compañía, D. Victor Samaniego; San Sebastián.

Nombramientos de Ingenieros Industriales;

D. José María Agea, Ingeniero de la Investigación de Hacienda de Barcelona, ha sido ascendido á la plaza de 3.500 pesetas que dejó vacante por defunción el señor Almarán.

D. Enrique Forts, Ingeniero de la Investigación de Burgos, ha sido trasladado con igual cargo á la provincia de Barcelona.

D. José Franco Muñoz, Jefe de la Investigación de esta provincia, ha sido también trasladado a la Dirección de Contribuciones directas para auxiliar los trabajos de la misma y la preparación de las reformas de la contribución industrial y de comercio.

Para reemplazar al Sr. Franco Muñoz en el cargo de Jefe de esta Investigación provincial de Hacienda, ha sido nombrado D. Marcelo Gualba.

Estos dos nombramientos son por Real orden de 11 del corriente mes.

Ha sido horrible la explosión de acetileno que hace poco ha tenido lugar en Berlín, según leemos, en la que pudo haber sido víctima nada menos que el mismo Emperador de Alemania.

Parece que el profesor Isaac tenía la pretensión de haber descubierto el modo de hacer inexplorable el acetileno, y al objeto de que en Alemania se levantara la prohibición que pesa sobre el alumbrado del mismo, quiso el inventor hacer sus experiencias ante la corte.

Cuando el Sr. Isaac estaba haciendo los preparativos necesarios para realizar dichas experiencias, que debían tener lugar en presencia de S. M. Imperial, ocupó en comprimir en un tubo de hierro el acetileno para elevar su presión hasta cien atmósferas, y entonces hizo explosión dicho tubo, produciendo el accidente la muerte del infortunado inventor y de sus ayudantes, quedando todos destrozados, y con ellos perdido el secreto de tan nefasta invención.

De La Correspondencia:

«En breve se publicará una disposición por el Ministerio de Fomento resolviendo las peticiones formuladas por muchos americanos para que se les permita seguir en las escuelas especiales los estudios necesarios para obtener un título académico, sin opción a cargo público de ningún género, a semejanza de lo que ocurre en París.

La concesión será extensiva a todos los extranjeros que lo soliciten.»

La *Gaceta* del 27 de Febrero último publica el anuncio de una plaza de Ingeniero-jefe de segunda clase en Filipinas, dotada con el sueldo anual de 750 pesos y sobresueldo de 2.625; a dicha plaza pueden aspirar los Ingenieros-jefes e Ingenieros primeros de Obras públicas, solicitándolo del Ministerio de Ultramar por conducto de la Dirección de Obras públicas.

Ha sido aprobado por la Dirección general de Obras públicas, el modelo de insignias y escudos que han de usar en las gorras los funcionarios del Estado en la intervención de ferrocarriles.

Después de larga y penosa enfermedad ha fallecido en Mancha Real (Jaén) D. Antonio Cubillo y Mesa, persona respetabilísima por su bondad y distinción.

A su hijo el Ingeniero de Minas D. Luis, nuestro compañero, como igualmente al Director del Instituto Geográfico, D. Federico Cobo de Guzmán, sobrino del finado, acompañamos en su natural dolor por pérdida tan sensible.

La Comisión clasificadora de los Montes públicos, creada por Real decreto de la Presidencia de 28 de febrero último, ha quedado constituida en la forma siguiente:

Representan al Ministerio de Fomento el presidente de la Junta consultiva de Montes Sr. Naguria y los Inspectores generales Sres. Romero y Llauredó; y al de Hacienda el Inspector Sr. Satorras y el Ingeniero-jefe Sr. Michelena, que prestan sus servicios en la Inspección de montes establecida en la dirección de Propiedades. Esta Comisión mixta ha de entregar en el plazo de tres meses a la dirección de Agricultura, el catálogo de los montes que deben ser exceptuados de la desamortización por causa de utilidad pública, y a la dirección de Propiedades, el catálogo de los que deben ser vendidos.

Con la organización de personal que fija el Reglamento para la rectificación de las cartillas evaluatorias, ingresarán en el servicio oficial, según nuestras noticias, casi todos los excedentes que en la actualidad hay en los Cuerpos de Ingenieros de Caminos y Minas.

El Ingeniero-jefe de Obras públicas de la provincia de Teruel ha pedido a la Dirección general se aumente el personal facultativo de aquella provincia en dos Ayudantes y dos Sobrestantes.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

OBRAS PUBLICAS

Ingenieros

Han sido trasladados, de las provincias de Santander y Valladolid a la de Oviedo, D. Alberto Corral y Alonso y D. Ignacio Guereñdiani y Aguinaga.

Ha quedado sin efecto el traslado a la provincia de Oviedo de D. Francisco Rivero Balbín, el cual continuará prestando sus servicios en la de Orense.

Han sido concedidos 45 días de licencia para atender al restablecimiento de su salud, a D. Guillermo Brockmann y Abarzuza, Jefe de la Comisión de Faros de Filipinas.

Ayudantes

D. Joaquín L. del Pozo y Bresso ha sido trasladado de la provincia de Ciudad Real a la de Pontevedra.

Ha cesado de prestar sus servicios en la provincia de Lérida, D. Félix Orúx y Allué.

Sobrestantes

Ha sido trasladado de la provincia de Málaga a la de Gerona, D. Luis Díaz Palomares.

D. Eduardo Iñigo Diego ha cesado de prestar sus servicios en la provincia de León.

Han tomado posesión de sus respectivos destinos:

En la provincia de Segovia, D. Antonio del Campo Coria.

En la de Jaén, D. José Ricuda Barba.

Y en la de León, del destino de Sobrestante tercero en propiedad, D. Julio Segado y Ochoa.

Torreros de Faros

Se ha accedido á la permuta solicitada entre los Torreros terceros D. José Crespo y Márquez del Faro de Ceuta, y D. José Campos y Muñoz, del de Punta Canero.

FERROCARRILES

Celadores de vía

Por no haberse presentado á tomar posesión de su destino, ha quedado sin efecto el nombramiento de don Gregorio Otero é Iriarte.

En la vacante anterior corresponderá ser nombrado á D. Ignacio Lorente.

MONTES

D. Segundo Cuesta y Haro, que prestaba sus servicios á las órdenes de la Dirección general, ha vuelto á encargarse de su destino en la Sección cuarta de la Junta Consultiva del Ramo.

MINAS

En la vacante producida por la defunción de D. Gabriel Molina, se ha concedido la vuelta al servicio del Estado, al Ingeniero segundo D. Antonio Vargas Salvador, que se encontraba en situación de supernumerario.

Anuncios oficiales

BANCO HISPANO-COLONIAL

Billetes hipotecarios de la isla de Cuba

Emisión de 1886

ANUNCIO

Venciendo en 1.º de Abril próximo el cupón núm. 43 de los billetes hipotecarios de la isla de Cuba, emisión de 1886, se procederá á su pago desde el expresado día de nueve á once y media de la mañana.

El pago se efectuará presentando los interesados los cupones, acompañados de doble factura talonaria, que se facilitará gratis en las oficinas de esta Sociedad, Rambla de Estudios, núm. 1, Barcelona; en el Banco Hipotecario de España, en Madrid; en casa de los corresponsales, designados ya, en provincias; en París, en el Banco, de París y de los Países Bajos, y en Londres, en casa de los Sres. Baring Brothers y Compañía Limited.

Los billetes que han resultado amortizados en el sorteo de este día, podrán presentarse asimismo al cobro de las 500 pesetas que cada uno de ellos representa, por

medio de doble factura que se facilitará en los puntos designados.

Los tenedores de los cupones y de los billetes amortizados que deseen cobrarlos en provincias, donde haya designada representación de esta Sociedad, deberán presentarlos á los comisionados de la misma desde el 10 al 20 de este mes.

En Madrid, Barcelona, París y Londres, en que existen los talonarios de comprobación, se efectuará el pago siempre sin necesidad de la anticipada presentación que se requiere para provincias.

Se señalan para el pago en Barcelona los días desde el 1.º al 19 de Abril, y transcurrido este plazo se admitirán los cupones y billetes amortizados los lunes y martes de cada semana á las horas expresadas.

Barcelona 1.º de Marzo de 1896. — El Secretario general, *Aristides de Artiñano*.

BANCO HISPANO-COLONIAL

ANUNCIO

Billetes hipotecarios de la isla de Cuba

Emisión de 1886

Sorteo 43.º

Celebrado en este día, con asistencia del notario don Manuel Sáez y Bercero, actuando en el protocolo de D. Luis G. Soler y Plá, el 43.º sorteo de amortización de los billetes hipotecarios de la isla de Cuba, emisión de 1886, según lo dispuesto en el art. 1.º del Real decreto de 10 de Mayo de 1886 y Real orden de 4 de Febrero de este año, han resultado favorecidas las 19 bolas

Números 307, 990, 1.690, 1.842, 3.613, 3.953, 4.097, 4.170, 4.838, 5.285, 6.079, 6.299, 7.423, 7.446, 7.876, 8.193, 8.271, 9.536 y 10.834.

En su consecuencia, quedan amortizados los mil novecientos billetes

Números 30.601 al 30.700, 98.901 al 99.000, 168.901 al 169.000, 184.101 al 184.200, 361.201 al 361.300, 395.201 al 395.300, 409.601 al 409.700, 416.901 al 417.000, 483.701 al 483.800, 528.401 al 528.500, 607.801 al 607.900, 629.801 al 629.900, 742.201 al 742.300, 744.501 al 744.600, 787.501 al 787.600, 819.201 al 819.300, 827.001 al 827.100, 953.501 al 953.600 y 1.083.301 á 1.083.400.

Lo que, en cumplimiento de lo dispuesto en el referido Real decreto, se hace público para conocimiento de los interesados, que podrán presentarse desde el día 1.º de Abril próximo á percibir las 500 pesetas, importe del valor nominal de cada uno de los billetes amortizados, mas el cupón que vence en dicho día, presentando los valores y suscribiendo las facturas en la forma de costumbre y en los puntos designados en el anuncio relativo al pago de los expresados cupones.

Barcelona, 1.º de Marzo de 1897. — El Secretario general, *Aristides de Artiñano*.