
CONFERENCIAS AGRÍCOLAS DE MÁLAGA.

SEGUNDA CONFERENCIA POR EL

SR. D. RAMON DIAZ MAROTO.

Influencia de las ciencias naturales en la agricultura.—Respiración vegetal.—Meteorología agrícola, su importancia é indicaciones acerca de la organización de los observatorios.

Señores:

Cumpliendo un precepto legal, ó mas bien, cediendo á una indicacion de la ley, respondiendo á un llamamiento en que se demanda el concurso de todos los esfuerzos, aun de los mas débiles, para realizar propósitos altamente patrióticos, tengo no sé si la abnegacion ó la osadía de ocupar esta cátedra para coadyuvar á los fines del legislador.

Fomentar nuestros intereses agrícolas, llevando al ánimo de los propietarios rurales y de cuantos de las faenas del campo se ocupan, las enseñanzas recogidas en los progresos científicos y en las prácticas de países mas adelantados, tales son los fines que la novísima ley de enseñanza agrícola se propone. Entiendo, pues, que en estas conferencias importa no tan

solo esponer las enseñanzas recogidas, sino también señalar los inconvenientes que á su propaganda se oponen, las omisiones que se noten, los vacios que hay precision de llenar para que los nuevos progresos tengan un medio en que realizarse y propagarse. En este sentido creo, y tendré ocasion de probarlo, que la administracion debió ya haber organizado algunos servicios que importan grandemente á la agricultura, y que son como la base en que debe fundarse cuanto se trata de edificar.

El Sr. Casado con la claridad propia de quien domina el asunto de que se ocupa; con la sencillez de quien comprende claramente los fines que persigue, y los obstáculos con que ha de luchar para alcanzarlos; con la fé del que ha recogido en el campo viviendo entre las plantas, grandes datos, fruto de continuadas y meditadas observaciones, y que ha podido avalorar toda la importancia de los estudios agrícolas, á cuya propagacion ha dedicado buena parte de sus apreciables trabajos, el Señor Casado, nos hizo ver en la última conferencia de qué manera tan eficaz y tan directa las ciencias naturales influyen en la agricultura, como sin una serie larga y no interrumpida de observaciones, merced á los progresos científicos recogidas, la agricultura no hubiera salido de su infancia, ni jamás hubiera alcanzado en dilatadas comarcas poco favorecidas por sus naturales condiciones, el gigantesco desarrollo mediante el cual, no solo se satisfacen las necesidades de sus numerosos pobladores, si no que á veces pueden surtirse de sus sobrantes, pueblos por la naturaleza mas privilegiados.

En compendiosas frases, el Sr. Casado nos esponía cómo las plantas recogen cuantos elementos les son necesarios para su vida, crecimiento y desarrollo de dos grandes depósitos, la tierra y la atmósfera, introduciendo en la primera sus raíces, buscando sus entrañas para extraer los jugos que en ellas existen y depositarlos en su organismo, metiendo en la segunda, es decir, en esta gasa que envuelve nuestro globo y por tanto todo lo que vive en su superficie, sus ramas y sus hojas, como si dijéramos, su cabeza y su cabellera, para aspirar los ga-

ses en la atmósfera depositados y ponerlos tambien al servicio de su vida.

Vemos pues, que si el estudio de la corteza terrestre en que permanecen enclavados los vegetales, interesa á la agricultura, no le interesa menos el estudio de la atmósfera de donde recoge elementos igualmente importantes y en donde además ejerce funciones altamente benéficas para los animales, al punto de hacerse la vida animal imposible sin su intervencion.

Conviene á mi propósito fijar bien claramente, tanto como me sea posible, esta influencia mútua de la tierra y de la atmósfera y cómo la una subsana á veces las faltas de la otra en el desarrollo del vegetal, y á este fin, y aun á trueque de parecer como que me separo algun tanto del tema de esta conferencia, voy á permitirme examinar una de las mas importantes funciones de las plantas. Me refiero á la respiracion, acerca de la cual se dan ya hoy esplicaciones que corrigen en cierto punto las que hasta el presente figuran en autorizados libros y se sostienen en muchas cátedras como última palabra en el asunto.

El vegetal respira como respira el hombre y los demás animales, es decir, recoge de la atmósfera, del aire, el gas oxígeno necesario, imprescindible para la continuidad de la vida. Este gas que el animal introduce en sus pulmones, se une allí de una manera estrecha y completa, formando un nuevo cuerpo, al carbono de la sangre, y este nuevo cuerpo sale al exterior á constituir parte de la atmósfera. Este producto es el conocido con el nombre de ácido carbónico, gas en el cual el animal perece.

El ácido carbónico es el que produce las náuseas y hasta la asfixia cuando mucha gente respira en un mismo local poco ventilado; este gas es el que se desprende de los braseros en los cuales el oxígeno del aire se une al carbono que quema, y que invadiendo las habitaciones produce los funestos efectos que todos conocemos; es el mismo que se desprende en todos los hogares, y si sus efectos sobre la salud de los individuos

no son los que acabamos de indicar, es porque cuidamos de llevarlos por medio de las chimeneas lejos de nosotros.

Pues bien, es natural preguntar, ¿como respirando tantos animales que son productores del funesto ácido y sumándose al producido por los hogares, el ácido carbónico no acaba por rodearnos y la muerte, por tanto, en sorprendernos?

Los vegetales por sus hojas, y mediante la sustancia verde llamada clorofila, descompondrán el ácido carbónico asimilándose el carbono y restituyendo el oxígeno á la atmósfera para que de nuevo sirva á mantener la vida del animal. Pero entonces lo que hace el vegetal es nutrirse toda vez que retiene, para constituir gran parte de su individuo, el carbono de que se ha apoderado: la operacion que ha tenido lugar es distinta, de otra especie que la realizada por el animal y que hemos llamado respiracion. Parece pues, que el vegetal no respira y que nuestra primera afirmacion es errónea. Veamos lo que acerca de este punto enseñan esperiencias practicadas en estos últimos años y que arrojan mucha luz sobre tan importante y curioso punto.

Si colocamos plantas jóvenes, cojidas en la primera edad, bajo una campana cerrada, pero puesta en comunicacion con un recipiente que contenga agua de cal, y además disponemos un aparato, llamado aspirador, y cuyo fin es hacer pasar con lentitud al través del agua de cal el aire que rodea las plantas en la campana, y al que previamente habremos quitado el ácido carbónico que pudiese tener; no tardaremos en notar que el agua de cal se enturbia por la formacion del carbonato de cal, cuerpo compuesto de ácido carbónico y cal. Claramente demuestra esta esperiencia que las plantas han emitido ácido carbónico, pues ya hemos visto que no existia en el aire que las rodeaba.

Esta esperiencia no demuestra, sin embargo, que las hojas hayan absorbido el oxígeno del aire, circunstancia que no es mas difícil de probar que la anterior. En efecto, coloquemos algunas hojas en una campana que cuidaremos de cerrar haciéndola descansar en una fuente ó plato que contenga agua

de cal. El aire que ahora rodea las hojas es ordinario, sin que nos hayamos cuidado de despojarlo del ácido carbónico. Si al poco tiempo observamos el agua de cal y el aire de la campana, hallaremos en la primera el carbonato, y en el segundo notaremos que falta el oxígeno, habiendo quedado solo el nitrógeno que con él formaba la atmósfera que rodeaba las hojas.

Ambas experiencias tuvieron lugar durante el día y es muy de notar que el mayor desprendimiento de ácido carbónico, se observó en los momentos en que los rayos del sol herían la campana.

Continuadas experiencias como las descritas, enseñan que esta facultad de absorber el oxígeno y emitir el ácido carbónico durante el día, se hace muy sensible en el momento de abrirse los botones, disminuye de una manera notable cuando las hojas crecen, y deja de manifestarse cuando estos órganos llegan á su completo desarrollo. La emision de ácido carbónico durante el día, no es peculiar de las plantas jóvenes que nacen de las semillas ó de los botones durante la primavera, si no que tiene igualmente lugar en los órganos foliáceos jóvenes, inyectados de materias azoadas y que empiezan á nutrirse del carbono de la atmósfera.

Creo oportuno esponer aun nuevas experiencias que confirman admirablemente las enseñanzas de las anteriores. Si colocamos debajo de la campana una rama que contenga hojas nuevas y hojas del año anterior, y vemos los efectos producidos por la corriente de aire sobre el agua de cal, notamos: que si las hojas viejas predominan sobre las nuevas, no se produce el carbonato de cal, prueba de que las primeras han reducido el ácido carbónico producido por las segundas: si, por el contrario, las nuevas predominan sobre las viejas, el agua se enturbia, el carbonato se forma; por último, si la experiencia se realiza cuando todas las hojas del año han llegado á su estado adulto, la rama entera no dará señales de emitir el ácido carbónico, estando espuesta á la luz, á menos que esta no se halle muy debilitada.

Parece deducirse de estas luminosas esperiencias, que en la primera edad las plantas respiran y no se alimentan, y que en la edad adulta se nutren y no respiran: además parece algun tanto contradictorio, que desarrollándose la planta, y por tanto, adquiriendo mas vigor su aparato respiratorio, vaya disminuyendo la emision de ácido carbónico, producto de la funcion que examinamos.

El desvanecimiento de estas dudas y aparentes oposiciones, exigen el exámen atento del vegetal, bajo el punto de vista de su composicion química. Háse observado en las hojas de los árboles que han sido objeto del análisis, que las materias nitrogenadas están en su máximun en el momento en que dichos órganos salen del boton, disminuyen algo en la época de la formacion del fruto, permaneciendo algun tiempo sin variacion sensible, y parecen aumentar cuando se aproxima la madurez, adquiriendo, por el contrario, su mínimum cuando la vegetacion está completamente desarrollada, al punto de no hallarse en muchas especies mas de la tercera parte de la cantidad de nitrógeno que contenian en su origen.

Nótase una marcha contraria en el carbono, pues vá aumentando desde que las hojas salen de sus escamos hasta que llegan á su edad adulta, experimentando las materias carbonadas un crecimiento menos pronunciado hasta Setiembre, y adquiriendo, por fin, su máximun en el momento de la caida.

La coincidencia de la preponderancia de las materias nitrogenadas con la respiracion del vegetal mas sensiblemente manifestada, dá lugar á presumir con algun fundamento una organizacion de dichas materias independientemente de las células propiamente vegetales, egerciendo funciones esencialmente animales: el ácido carbónico producido por la respiracion no es reducido al principio si no en parte por la clorofila, pero avanzando la planta en su desarrollo, las materias nitrogenadas disminuyen y las carbonadas á su vez, aumentan, y por tanto, mas poderosa la clorofila puede cumplir mejor su mision; descompone el ácido carbónico que emite el vegetal respirando. Cuando la planta llega á su mayor desarrollo y por

tanto adquiere el mas alto grado de vigor, no solo es reducido el ácido carbónico emanado del mismo vegetal, si no tambien el emitido por los demás centros productores de los que dejamos apuntados algunos. Esta importantísima operacion es eficazmente favorecida por la accion de la luz.

La teoría que acabamos de esponer tiene en su apoyo nuevas y concluyentes esperiencias. Los vegetales no pueden vivir en un elemento privado de oxígeno; es tan necesario para su vida el aire como lo es para los animales.

En efecto, si los cerramos en frascos que solo contengan nitrógeno ó hidrógeno, al sacarlos despues de algun tiempo, los hallamos privados de vida: el desarrollo de las yemas se detiene completamente si á su alrededor falta el oxígeno.

Las hojas que permanecen en la oscuridad no reducen el ácido carbónico por faltarle á su clorofila el imprescindible auxilio de la luz, por eso la respiracion, que no se interrumpe durante la vida, emite todos sus productos, y de aquí que las plantas durante las noches sean abundantes productores del mortífero ácido.

Veamos las notables consecuencias á que podemos llegar por el exámen atento de las esperiencias y consideraciones espuestas: lo que generalmente se entiende por respiracion diurna de las plantas es el acto por el cual se asimila el vegetal el carbono, restituyendo el oxígeno del ácido carbónico descompuesto á la atmósfera: este acto importantísimo por el cual se verifica el crecimiento del vegetal y se sustenta la vida del animal, depende esencialmente de la influencia de la luz, adquiere su mayor importancia cuando la planta se halla sometida á la accion directa de los rayos solares y disminuye á medida que la luz se debilita, como cuando el cielo está velado por nubes y el tiempo es sombrío y lluvioso. Para que la asimilacion del carbono tenga lugar en pequeñas cantidades, es necesaria poca cantidad de luz, pero cuando esta falta, cuando la planta se halla en la oscuridad completa, la asimilacion tambien cesa de todo punto.

Si la influencia de la luz es tan importante en las funcio-

nes mas notables del vegetal no lo es menos seguramente la del calor, que influye en su crecimiento, en la circulacion de los jugos y en otros muchos fenómenos. Por mas que la Física y la Química de consuno acumulando esperiencias, procuran hoy, con éxito que permite esperar no muy lejanos trascendentales progresos en el conocimiento de la manera íntima de obrar estos agentes sobre el desarrollo de los vegetales; hasta ahora estudios, si mas modestos mas seguros y de inmediata aplicacion, se reducen á recoger cuidadosamente las temperaturas bajo las cuales tienen lugar las principales trasformaciones del vegetal y deducir de ellas reglas prácticas, consejos para los agricultores, á fin de que cuiden de que las plantas vivan en las condiciones que su organismo reclama. De este modo y por estos procedimientos se ha podido establecer el calendario de una flora determinada, se han hallado interesantes analogias entre los diversos elementos de que esta se compone, así como entre la vegetacion y el reino animal, como por ejemplo, la emigracion de las aves y las metamorfosis de los insectos, se han comparado entre sí climas distintos y flores diferentes. Debe tenerse tambien en cuenta, por influir grandemente en la vida del vegetal, el calor acumulado en el suelo alrededor de las raices, el enfriamiento mas ó menos rápido del suelo por causa de la radiacion ó enfriamiento nocturno, el calor que el agua absorbida por las raices esparce en el organismo etc., etc. Así, despues de numerosos datos recogidos por una constante observacion, han podido formularse las tres siguientes leyes de fisica vegetal, que reunen la influencia del calor en el desarrollo de los vegetales.

1.^a Para cada planta existe una escala termométrica, un máximum y un mínimum, entre los cuales la especie es capaz de ejercer normalmente sus funciones orgánicas.

2.^a Toda germinacion, toda evolucion, toda maduracion exige cierto grado de temperatura muy variable segun las especies.

3.^a Cada especie vegetal para recorrer las diferentes fases de su existencia exige cierta cantidad de calor. Por ejem-

plo, la viña puede mantenerse entre -19° y $+ 20^{\circ}$ pero no entra en actividad á una temperatura inferior á $+ 8^{\circ}$ ni produce vino potable á una temperatura inferior á 2° .

En la atmósfera existe tambien vapor de agua, que adquiriendo en ciertos cambios de temperatura el estado líquido, humedece las plantas y las salva á veces de los graves peligros á que se hallan espuestas por una prolongada falta de lluvias.

En otras ocasiones sobrevienen descensos rápidos de temperatura, que congelando este líquido y haciéndole adquirir el estado sólido, se determinan lesiones en los tegidos del vegetal que, ó determinan en él alteraciones que perjudican sus frutos, ó causan su muerte.

Los vientos, ó movimientos del aire atmosférico, egercen tambien trascendentales influencias en la vida de las plantas; trasportando con ellos ciertas cantidades de calor y humedad, dan ó toman de los vegetales una parte de estos elementos necesarios á su organismo, poniéndose en equilibrio con ellos. Los movimientos moderados que les imprimen fortifican sus fibras, como la gimnasia convenientemente egercida fortifica los débiles miembros del niño ó del valetudinario: la fecundacion de los gérmenes parece ser mas completa cuando las plantas no están del todo resguardadas de su influencia.

Los vientos empujan las nubes á inmensas distancias y van á depositar en muy lejanos lugares el líquido de que están cargadas, á veces en tan enormes cantidades, que arrasan cuanto encuentran á su paso, á ocasiones dejándolo caer al estado sólido y separando los frutos de las plantas, por fin, su influencia para bien y para mal de la agricultura es importantísima.

Señores: muchas aun y numerosísimas son las pruebas que podria aducir para evidenciar la influencia que la atmósfera egerce sobre la vegetacion, pero bastan las espuestas para ver

claramente cuanto importa su estudio, que por sus especiales condiciones reclama tambien procedimientos distintos de los empleados por los demás ramos de las ciencias naturales.

En la mayor parte de las ciencias físicas y naturales, el hombre estudioso puede hacer variar las circunstancias en medio de las cuales el fenómeno que estudia se manifieste; pero el que pretende estudiar los accidentes y los cambios que en la atmósfera se presentan, necesita observarla de continuo, es esclavo de la naturaleza, necesita hallarse allí donde el fenómeno tiene lugar. Además, como todo se encadena en la atmósfera, y como la causa de los cambios que experimenta no existe solamente en los lugares en donde estos cambios se realizan, el observador no puede abrazar en su conjunto las causas del fenómeno que presencia, ni determinar las circunstancias que deben presidir á su reproduccion, mientras no relacione observaciones recogidas en muchos y muy diseminados puntos.

Pues bien, señores, todos estos cambios sobrevenidos en la atmósfera, todos estos movimientos verificados en sus elementos sin cambiar en nada su esencia, pero influyendo considerablemente sobre la vida en general, es lo que constituye la Meteorología á cuyo estudio las naciones mas cultas están dedicando una atencion creciente cada dia.

Y cómo no, si aparte de las influencias que la atmósfera egerce sobre otros ramos de la humana actividad, aparte de la importancia que para muchas industrias y para la navegacion tiene, ya hemos visto cuan trascendental la egerce en la agricultura. No vacilo en afirmar que entre el suelo y la atmósfera importa mas al agricultor el conocimiento de esta última. En efecto, las condiciones del suelo pueden modificarse en periodos relativamente cortos, hay posibilidad de prepararle, de añadirle ó quitarle los elementos que las plantas reclamen ó les perjudiquen; pero las condiciones atmosféricas propias de una localidad, el clima, no se cambia, si acaso mas que muy á la larga y merced á una porcion de causas que es imposible ó de muy difícil realizacion acumular.

No vacilaríamos en calificar de insensato al que preten-

diere esplotar con ventaja la caña de azucar en comarcas en donde el termómetro bajase frecuentemente, durante los meses de Diciembre Enero y Febrero, algunos grados bajo cero. Antes pues de emprender una esplotacion agrícola cualquiera, debemos tener un exacto conocimiento de las condiciones meteorológicas de la localidad, si no queremos esponernos á que las plantas perezcan y nuestros esfuerzos se esterilicen. Pero, hay mas, por el estudio de la Meteorología no solo estaremos en posesion de las condiciones ordinarias de la atmósfera en las distintas épocas del año, si no que tambien podremos acercarnos, mediante muy numerosas y continuadas observaciones, á preveer los cambios anormales que puedan sobrevenir y por tanto utilizarlos oportunamente para mejor realizar ciertas operaciones, ó poner á salvo de su maléfica influencia nuestros intereses.

Centros meteorológicos puestos al servicio de la navegacion hace mucho tiempo que existen en Francia, Inglaterra y otras naciones. La primera enlazó sus observaciones con las de Inglaterra, Noruega y Rusia al Noroeste y Nordeste del Allántico y le permiten anunciar el curso de las tempestades en los muelles de las ciudades maritimas, para que el comercio no arriesgue sus mercancías; pero esto no satisfacía á las necesidades de la agricultura que no son menos importantes en este respecto, y á este fin se han montado estaciones meteorológicas en el interior, que serán como el núcleo para una gran red que se extenderá á los campos y montes de toda la nacion.

Renunciando á esponer detalles respecto á la organizacion de estos servicios en las naciones del continente, por no alargar demasiado esta conferencia, voy á detenerme, sin embargo, algun tanto en la estructura que afecta en los Estados-Unidos que revela el carácter práctico y sencillo que distingue á este afortunado país, y del que podemos sacar útiles enseñanzas para el nuestro, en donde hasta carecemos de propósitos de hacer algo en este sentido.

Concluida la guerra civil, las cámaras de los Estados-Unidos encomendaron á un alto funcionario el encargo de estudiar

la atmósfera y predecir sus cambios para los fines de la agricultura, á un alto funcionario que nosotros creeríamos útil hasta para gobernar nuestra hacienda, pero en modo alguno para observar pacientemente las alternativas atmosféricas ni para vigilar por nuestros intereses agrícolas, al ministro de la Guerra en fin, fueron confiadas tan modestas como útiles tareas. Aquellas cámaras entendieron que aquellos hombres habituados á la vida del campamento y hacinados en los cuarteles, en vez de ser un peligro para la paz pública, podían prestar grandes servicios al país recogiendo noticias que pudiera utilizar la agricultura. A fines de 1870 se organizaron 24 estaciones meteorológicas en el interior del territorio de la Union, cada una de las cuales corre á cargo de un sargento y varios soldados á sus órdenes, sometidos á la ordenanza del servicio activo. Jefes de distinta graduacion, cuidan de cierto número de estaciones y reciben sus observaciones que á su vez transmiten á la capital, en donde reside el centro directivo, en el cual se resumen por la noche y en su vista se formulan los pronósticos para el día siguiente.

De Washington vuelven á partir ya ordenados á veinte poblaciones de las mas importantes, en donde rápidamente se imprimen y se distribuyen para que lleguen á noticia del público hasta en los mas pequeños pueblos, en las primeras horas de la mañana para que puedan disponer las faenas del día con arreglo á los cambios atmosféricos probables. En poco mas de una hora (70 minutos) una estacion cualquiera puede saber la temperatura, humedad, lluvia caida, direccion y velocidad del viento, estado del cielo, y presion barométrica, observadas en las demás. Las predicciones llegan á realizarse el 70 por 100 de veces, y aun mas en el último año y con una práctica mas larga, es de esperar que sean muy raros los pronósticos que no se cumplan.

La opinion pública hace justicia á tan benéfico servicio: en poblaciones insignificantes se ha exigido que la estacion telegráfica esté permanentemente en actitud de recibir los partes meteorológicos y las empresas periodísticas cuidan de publi-

carlos constantemente por no esponerse á ver descender rápidamente el número de sus suscritores.

Los locales destinados á las estaciones son modestos y tienen los aparatos indispensables para las observaciones que acabamos de indicar: se hallan situados cerca de las estaciones telegráficas para facilitar la trasmision de despachos. El mismo personal encargado de recoger los referidos datos, tiene tambien la mision de observar las alteraciones esperimentadas por las corrientes de agua inmediatas, y si están algo separadas no faltará algun aficionado que las comunique á la estacion mas próxima y en otro caso el servicio se subasta por una módica retribucion.

Admira considerar á que grado de perfeccion puede llegar tan importante servicio, cuantos y cuan notables beneficios podrá prestar una institucion que aun naciente, modesta, rudimentaria, se equivoca en menos de una tercera parte de sus vaticinios. ¡Cuando disponga de buenos edificios, abundante y esmerado material científico, y un hábil y entendido personal, cuántos intereses y cuántas vidas no habrá salvado! Cuando unido á todo esto, una larga práctica de una mayor precision puede asegurarse, que el acierto será siempre seguro y la atmósfera quedará vencida por los titánicos esfuerzos de la ciencia y por el celo y perseverancia de aquellos gobiernos. No es posible considerar estos adelantos de otros pueblos en tan útiles estudios, sin que asalten al ánimo dolorosas reflexiones, al ver el estado de nuestra patria en este punto, al notar como se oponen nuestras costumbres y nuestras preocupaciones para que podamos por lo menos aprovechar sus enseñanzas.

¡Ah! Señores, en tanto que allí los generales despues de cumplida su mision de hacer la guerra para afirmar la paz, se dedican á estudiar las tormentas para aminorar sus efectos, aquí, en general, antes y despues, y en todo tiempo, suelen ser la tormenta misma, que es necesario seguir con cuidado para precaver sus consecuencias: allí el pueblo corre presuroso á ver la tablilla de los despachos telegráficos, para conocer las probables alternativas de la atmósfera, aquí los leemos con afan

para saber el rápido descenso de nuestros valores públicos, ó la proximidad de perturbadoras crisis políticas: allí los anuncios de cambios atmosféricos son formulados despues de repetidas y razonadas observaciones y por hombres adornados de los conocimientos necesarios para el acierto, y el público les concede su confianza despues de haber comprobado sus vaticinios: aqui consultamos como un oráculo el calendario del Zaragozano, ¡el Zaragozano!, señores, que cuesta trabajo comprender como ha podido llegar ni siquiera á sorprender la inocencia de nuestros mas sencillos campesinos, y que, sin embargo, es consultado por muchos cuya ilustracion parece que debia ponerlos al abrigo de tan poco delicadas seducciones.

Hombre era el famoso Zaragozano, que carecia de los mas elementales conocimientos, que ignoraba hasta en lo que podian y debian apoyarse sus pronósticos, tan ignorante que hasta llegan sus compatriotas á negarle aptitud para confeccionar su poco simpático calendario. Quise cerciorarme de los grados de justicia que encerraban tales afirmaciones, y acudí á una persona imparcial é ilustrada de Zaragoza para que me facilitase datos biográficos acerca del célebre meteorologista, que habia visto consultado en los campos, en las ciudades y hasta en los mares. Hé aquí la contestacion que hace pocas horas he recibido á mi pregunta.

«Con muy pocas palabras podré satisfacer el deseo de V. respecto á los célebres astrónomos Castillo y Yagüe:

»El primero de estos ó sea Castillo puedo asegurar á V. que »ni siquiera sabia leer y escribir correctamente: murió el año »pasado, y en vista de su crasa ignorancia, por todos reconocida, todo el mundo sospecha que detrás de él se ocultaba alguna persona que sin grandes conocimientos meteorológicos, »poseia, sin embargo, en alto grado los necesarios para explotar la credulidad de nuestro sencillo é ignorante pueblo agrícola.

»En esta localidad, en donde se conocia de cerca al célebre Castillo, ha sido mientras ha vivido la comidilla de los »bufos callejeros y de café, faltándole muy poco, ó casi nada,

»para que en muchas ocasiones llegara á ser el ludibrio de los
»muchachos y objeto de sus chanzonetas, tambien callejeras.

»En esta localidad todo el mundo se rie de sus pronósticos,
»y á pesar de su estendida fama nunca ha salido aqui de la es-
»fera mas ínfima de la sociedad Zaragozana. Dícese que antes
»de morir dejó hecho para algunos años el calendario. ¡Buen
»sistema el del truhan que á su espalda se cobija;

.
.

No son mas edificantes los datos que se nos facilitan res-
pecto á su rival y sucesor, y que seguirá por algun tiempo sien-
do la sibila de nuestros labradores.

A escepcion de las observaciones que en sus anuarios pu-
blica el Observatorio de Madrid y de las recogidas por algun
otro aficionado en algunas localidades, no existen medios de
conocer las condiciones climatológicas de nuestro país, y en
cuanto á las predicciones estamos reducidos á los pronósticos
del Zaragozano y sus colegas. Este estado es tanto mas lamen-
table, cuanto que hoy no faltan á la Administracion medios
que utilizar para la organizacion de un servicio bastante com-
pleto. Las universidades, los institutos de segunda enseñanza,
los cuerpos de ingenieros civiles y militares (1), cuentan con
personal, al cual podrian encomendarse las observaciones que
recargarian en bien poco sus ocupaciones ordinarias, y aun
cuando el servicio poco esmerado aun de nuestros telégrafos, no
permitiese comunicar los pronósticos con la deseada frecuen-
cia y rapidez, por lo menos podriamos tenerlos semanales y
echaríamos la base de unos estudios atrasadisimos en España,
y que por este medio podrian generalizarse, acostumbrando á
nuestros agricultores á conceder á la ciencia mas simpatía y
mas respetos de los que hoy les conceden.

No es seguramente esta provincia la que menos interesa-

(1) Entendemos por cuerpos de ingenieros civiles, los que están al servicio de la administracion civil, no limitándonos á él de caminos, canales y puertos, como vulgarmente sucede.

da se halla en que los estudios meteorológicos se hagan con esmero é inteligencia. Cultivos de plantas que dejan pingües productos, explotaciones que representan inmensos capitales, fabricaciones importantísimas que ellas alimentan, toda esta gran riqueza puede llegar un día á verse amenazada por competencias insostenibles. Algo de esta riqueza y no despreciable parte se sostiene al amparo de derechos protectores, sin los que otras comarcas en donde las condiciones climatológicas permiten obtener mayores y mas seguros resultados, facilitarían sus productos mejores y mas económicos. Si un día exigencias superiores hicieran desaparecer esos derechos, habria que pensar en cultivar otras plantas para las cuales estas feraces tierras tienen escelentes condiciones; pero por no conocer bastante bien las del clima, habria que perder mucho tiempo y mucho dinero en penosos ensayos.

Voy á terminar, señores, aduciendo una prueba en mi sentir elocuente, del abandono que nos domina en cuanto á los estudios meteorológicos se refiere, y á la manera de combatir sus funestos efectos sobre plantaciones de gran valía. Hace algunos años que en el centro de Europa se hacen incésantes ensayos, obteniendo resultados satisfactorios para evitar la helada en las viñas. Creí prestar un servicio á los cultivadores de cañas dando cuenta de aquellas esperiencias, y haciendo notar que el efecto de las nubes artificiales con tal propósito empleadas, en ninguna parte como en esta region podria utilizarse para salvar las cañas de azúcar, amenazadas durante pocos dias, y sin que el termómetro descienda mucho bajo cero.

Pues bien, sin embargo de ser la operacion sencilla y de poco costo, á pesar de tratarse de salvar productos que representan muchos millones, yo no sé que hasta ahora se hallan hecho esperiencias detenidas, aun cuando la formacion de las nubes, hemos tenido ocasion de evidenciarla algunos curiosos, que no poseemos ni siquiera una caña que salvar.

El termómetro se acerca al cero, la planta está amenazada de una muerte próxima ó de una alteracion que mermará mucho sus productos, lamentamos las inclemencias del cielo, se

erizan nuestros cabellos ante una próxima ruina, consultamos al Zaragozano que nos niega sus consuelos, pero no damos un paso, no hacemos un esfuerzo, no imitamos la conducta de los que piensan hacer frente á heladas producidas con el termómetro á 6° y 8° y acabamos por resignarnos á males con los cuales no hemos luchado como debíamos, para vencerlos, ó por lo menos, para tener la satisfaccion de emplear nuestros esfuerzos para atenuarlos.

Urge, señores, salir de este estado, levantarnos de nuestra postracion, abandonar la rutina y creer en los consejos de la ciencia, trabajar la opinion y reclamar el auxilio de los poderes cuando los esfuerzos individuales no sean bastantes para obtener benéficos resultados. Yo he querido en esta conferencia, á pesar de reconocer lo débil de mi voz, lo escaso de mis fuerzas, contribuir para que en aquello á que el tema se refiere, se haga algo útil, práctico y conveniente para nuestro país.

HE DICHO.

EL PROCESO DE GALILEO

SEGUN DOCUMENTOS INÉDITOS.

El proceso de Galileo ante la Inquisición de Roma, ha dejado en la conciencia pública una huella tan profunda, que hoy todavía, á pesar de haber trascurrido dos siglos y medio desde su nefasta fecha, conmueve aquélla cada vez que la historia, el arte ó la ciencia evocan su recuerdo bajo diferentes formas. Ante el tribunal supremo del tiempo se han fijado ya las verdaderas causas y el verdadero sentido del proceso, y han sido juzgados, á su vez, los jueces de Galileo.

La abjuración impuesta á Galileo no es más para la conciencia pública que la humillación y la servidumbre de la ciencia y de la razón, y la sentencia del Santo Oficio, uno de los actos más odiosos del despotismo eclesiástico. Pero la historia no puede atenerse á los juicios populares, cualquiera que sea su fuerza instintiva, sobre todo cuando se trata de hechos sobre los cuales se apasionan los partidos, y el sofisma y la mala fé falsean el sentido, cambiando su marcha ú ocultando sus verdaderos orígenes. La misión de la historia es la de penetrar en los pormenores, determinar las relaciones, demostrar el orden y la significación verdadera de cada suceso; y éste es precisamente el carácter que M. Berti ha logrado dar, después de largas investigaciones y una concienzuda é ilustrada crítica, al libro que acaba de publicar sobre este tan famoso proceso.

El volumen (CXXXVIII-170 páginas) se halla dividido en tres partes: las dos primeras contienen la narración de los hechos relativos á los procesos de Galileo, pues hubo dos, uno en 1616 y otro en 1633; y la tercera comprende los documentos

y un apéndice. Los documentos ascienden á noventa y uno, de los que veinticinco son inéditos (1). En el apéndice figuran también piezas justificativas de gran importancia, como por ejemplo, el texto de la sentencia de la Inquisición y el de la abjuración de Galileo.

M. Berti empieza dando informes sobre el tomo de los Archivos secretos del Vaticano que está señalado con el número 1.182 y que contiene los documentos auténticos del proceso de Galileo. Trasladado á París este tomo durante la ocupación francesa de Roma, en tiempo de Napoleón I, fué devuelto al Papa en el reinado de Luis Felipe. M. Berti pudo consultarlo en 1870 con autorización y ayuda del prefecto de dichos Archivos, el reverendo P. Thenier, y sacar las pruebas irrecusables en que, desde hoy en adelante, puede cualquiera apoyarse para resolver las controversias á que dan lugar los hechos que relaciona.

Al entresacar las numerosas cuestiones de detalle y de diversa importancia á que responde de una manera tan completa el trabajo de M. Berti, después de tantos esfuerzos empleados por los historiadores y los eruditos para el esclarecimiento de esta célebre página de los anales del espíritu humano, bien puede decirse que los puntos más graves de las controversias suscitadas por los procesos de Galileo, ántes de esta publicación, eran dos, y que el autor nos suministra sobre ámbos cuantos informes y noticias era posible obtener. Uno de ellos consistía en averiguar si Galileo fué efectivamente condenado por su adhesión al sistema de Copérnico, ó, como pretenden algunos escritores eclesiásticos, por haber tergiversado torpemente la teología invocando la Sagrada Escritura en apoyo de sus ideas. El otro punto consistía en saber si Galileo fué sometido ó no al tormento.

El libro de M. Berti desvanece todas las dudas posibles respecto del primer punto. Fué efectivamente la ciencia, el descubrimiento del verdadero sistema del mundo, digan lo que quieran los Marini y todos los apologistas del Vaticano; lo que se quiso condenar en los procesos de Galileo, y no la conducta de un sabio que cayó en el error de olvidar la distinción de la ciencia humana y de la teología. En cuanto al segundo punto de los indicados, obsérvase fácilmente que abraza dos cuestio-

(1) Los documentos ya publicados están comprendidos en el libro de M. Enri de l'Épinox: *Galilée, son procès, sa condamnation, d'après des documents inédits.*—Paris 1867.

nes: Primera: ¿está probado que se ordenó someter á Galileo al tormento? Segunda: ¿consta que lo sufrió? A la primera duda contesta el autor con los documentos en la mano, sosteniendo que efectivamente se mandó, y su respuesta es definitiva en nuestro concepto: en cuanto á la segunda, segun el autor, se deduce una respuesta negativa de la inspeccion de los documentos y de la confrontacion de los papeles oficiales; pero insistimos en que de tales datos sólo se desprende la duda, y más adelante podrán juzgar los lectores de los razonamientos del autor y de nuestras dudas.

Sigamos por lo pronto, aunque rápidamente, el curso que llevaron ámbos procesos, notando desde luego que los dos dependen el uno del otro lo mismo que sus resultados y sus causas. El primero, el de 1616, está motivado en las teorías de Copérnico y de Galileo sobre el sistema del mundo, y sus principales fundamentos son dos proposiciones sacadas de una publicacion del gran físico sobre las *manchas solares*, proposiciones en las cuales formuláronse las nuevas ideas, y termina por una amonestacion hecha al innovador por el cardenal Belarmino y el comisario general del Santo Oficio, por mandato del Papa. Consistió esta amonestacion en la orden categórica de renunciar á su opinion sobre el movimiento de la tierra y la posicion central del sol, y en la prohibicion de no volver á ocuparse nunca en enseñarla de viva voz, por escrito ó de cualquier manera que fuese, bajo pena de sufrir un nuevo proceso ante la Inquisicion: *Nec eam de cetero quovis modo teneat, doceat aut defendat verbo aut scriptis, alias contra ipsum procedetur in Sancto Officio.*

El segundo proceso, el de 1633, tiene igualmente por punto de partida una publicacion de Galileo, los *Diálogos* sobre los sistemas de Ptolomeo y de Copérnico: comprende la intimacion hecha á Galileo de trasladarse á Roma para comparecer ante el tribunal del Santo Oficio, su encarcelamiento, su interrogatorio, su abjuracion y su condena á prision.

Escritores interesados en disfrazar la verdad y en presentar de una manera ménos desfavorable la conducta de la autoridad eclesiástica en estos odiosos procesos, se han esforzado en arrojar sobre la víctima toda la responsabilidad que pesa sobre sus perseguidores. M. Bertí demuestra de un modo concluyente, que el primer proceso de Galileo tuvo por único objeto la condenacion de las nuevas ideas sobre el sistema del mundo, por estimarlas contrarias al milagro de Josué, referido en la Biblia, y en general á la letra de la Sagrada Escritura; cita

los escritos de Galileo en que se declara esplicitamente la separacion que hay entre la ciencia y la fé, y confirma que es, por el contrario, la teología la que, queriendo gobernar la ciencia, ha dado el ejemplo de una arbitrariedad insensata.

Pero se dice, que Galileo faltó á una promesa formal. ¿No le habian prescrito el cardenal Belarmino y el comisario general del Santo Oficio en nombre del Papa, que no se ocupara más del sistema de Copérnico, y que renunciara á él hasta en su fuero interno? ¿No faltó á su palabra publicando los *Diálogos* sobre los dos *sistemas*, donde están expuestas las razones que militan en favor de las nuevas ideas con una fuerza que contrasta con la debilidad de argumentos de sus adversarios? Reconózcase, al ménos, que Galileo fué imprudente, y que se expuso voluntariamente á las consecuencias de su manera de obrar.

A estas observaciones en favor del Papa Urbano VIII y de la Inquisicion, se puede contestar fácilmente diciendo que no hay promesa, forzada ó no, que pueda obligarnos á no decir la verdad: que, por el contrario, la obligacion de buscarla y darla á conocer está por encima de toda prescripcion; pero, sin necesidad de recurrir á los derechos imprescriptibles de la razon y colocándonos bajo el punto de vista de las condiciones jurídicas del tiempo, se puede demostrar la culpa de la curia romana y la inocencia de Galileo. En vano se contentó el gran físico con presentar el sistema de Copérnico como una opinion probable; en vano se presentó en Roma para someter su manuscrito al maestro del Sacro Palacio, el P. Riccardi y obtuvo de las autoridades permiso formal para imprimirlo; en vano se informó al Papa de todo ello; Galileo se habia equivocado, debia conocer las reglas prescritas mejor que la corte de Roma y las autoridades eclesiásticas que autorizaron la impresion de su obra. Publicóse al fin, el libro, y produjo gran sensacion; las pasiones de los partidos se exageraron; Roma se conmovió; el Papa, designado por los maliciosos en la persona del interlocutor peripatético *Simplicio*, irritóse y se consideró ofendido; Galileo era, pues, culpable. En efecto, ¿por qué al pedir al P. Riccardi autorizacion para publicar su libro, no le habia informado de que diez y siete años ántes habia recibido una advertencia en que se le prohibia ocuparse del asunto de su libro: de cualquier manera que fuese? Hé aquí el cargo que se le hizo y que todavía se repite. Galileo debia, por lo visto, ayudar la memoria de las Eminencias de la Inquisicion y buscar todos los medios de perjudicar su causa, que era tambien la de la ciencia, para servir

la del despotismo eclesiástico. Ante razones semejantes se siente, en verdad, quien las escucha, tentado á citar la fábula del lobo y el cordero; pero la historia es paciente y no desdeña la discusión con los sofistas y la mala fé.

Dejemos á un lado el pretexto y los malos razonamientos á que ha dado márgen, y fijándonos en los hechos más dolorosos que se refieren al último proceso, hablemos en primer lugar del *exámen sobre la intencion*. Sabido es que así se llamaba la parte del interrogatorio que tenia por objeto sondear la conciencia del acusado y asegurarse de la sinceridad de sus palabras, cuando protestaba de su desobediencia á las órdenes de la Iglesia y de su desvío de las herejías de que se le acusaba. Aparece de los documentos recogidos por M. Berti, que Galileo, ya de setenta años, fatigado por un viaje penoso, afligido por una enfermedad peligrosa, y más todavía, por los disgustos con que por todas partes le abrumaban, no opuso á las preguntas de los inquisidores la audaz franqueza que almas más jóvenes y más entusiastas han demostrado en casos semejantes. La resistencia pareció sin duda inútil á este venerable anciano cuya inteligencia abarcaba el sistema del mundo, y que se sentia muy superior á los prejuicios y á las pasiones de sus contemporáneos. Esperando librarse al ménos de una pena demasiado grave, concertó, segun cree M. Berti, su plan de defensa con el padre Macolano, comisario general del Santo Oficio, con quien tenia relaciones de amistad ántes del proceso; siguiendo este plan, parece que no solamente negó su adhesion al sistema de Copérnico, sino que prometió demostrar y defender el sistema contrario. Sin embargo, esta forma de procedimiento no satisfizo á sus jueces que no quedaron convencidos de su sinceridad, y con arreglo á las previsiones y facultades contenidas en el decreto pontificio referente al *exámen sobre la intencion*, creyeron necesario someterle al *exámen riguroso*. Esto es, al ménos, lo que se desprende de la sentencia publicada *in extenso* por el autor al final de su libro.

El *exámen riguroso* significaba precisamente *exámen con tormento*, como el autor lo prueba palmariamente.

La sentencia y el decreto del Papa están, pues, de acuerdo. Prescribe éste en caso de necesidad lo que aquélla da como realizado en uno de los *antecedentes* y *considerados* jurídicos de la pena, la cual consiste, prévia la abjuracion, en un encierro cuyo plazo se dejaba al arbitrio del Santo Oficio, y en la obligacion de recitar los salmos una vez por semana durante tres años, en penitencia del pecado cometido y para edificacion de

los fieles. Nada falta, como se ve, á la satisfaccion de la justicia eclesiástica, ó mejor dicho, de la tiranía sacerdotal, ni en la marcha ni en el resultado de este célebre proceso. Ateniéndonos al testimonio irrecusable de la sentencia, puede afirmarse que cuanto este procedimiento tiene de cruel y de odioso, encontró su aplicacion en el caso de que tratamos: primero, el tormento de la conciencia; despues el tormento material; en seguida la abjuracion; y por último, y para colmo de todo, la penitencia.

Estamos de acuerdo completamente con la opinion de M. Berti, cuando dice que, aplicárase ó no el tormento, fué decretado por el Papa, y que no se le debe ninguna gratitud si Galileo no lo sufrió; pero no podemos conformarnos con su opinion cuando juzga definitivamente probado por los documentos, que el tormento no llegó á verificarse. Confesamos desde luego que el hacer constar este hecho en sí mismo tiene una importancia secundaria; pues si se omitió la terrible prueba, esto no fué más que un accidente contrario á la orden y á la voluntad expresada de las autoridades que juzgaron y condenaron á Galileo. Lo esencial es, por el contrario, que no solamente se decretó el tormento, sino que se informó de ello al mundo entero, publicándolo en la sentencia. Los jueces de Galileo practicaron con el gran físico el *examen sobre la intencion*; la historia les aplica á ellos, á su vez, este examen, y encuentra la responsabilidad en que incurrieron claramente declarada y firmada de puño y letra de los interesados en la pieza oficial con que termina el proceso.

Las razones en que se apoya M. Berti para juzgar que Galileo no sufrió el tormento, son principalmente el buen estado del volumen 1.182 de los archivos secretos del Vaticano, en el que están consignados los procesos de Galileo, la falta de toda mencion relativa á la aplicacion del tormento en el segundo proceso, las reglas ordinariamente seguidas por el Santo Oficio acerca de esta prueba, y en fin, las relaciones personales de Galileo con el P. Macolano, ántes citado. El manuscrito del proceso está intacto, dice en suma M. Berti; no falta ni una página y no se menciona la aplicacion del tormento en ninguna parte; si tuvo lugar, ¿por qué el notario del Santo Oficio omitió registrarlo? Su profesion le obligaba á consignar todo lo que pasara entre el paciente y los jueces, de lo cual tenemos pruebas en otros procesos célebres; y no hay razon alguna para convertir al notario del Santo Oficio en un filósofo humanitario de nuestro tiempo, suponiendo que pueda haber hecho esta omi-

sion por consideraciones y escrúpulos que no tuvieron los autores del decreto y de la sentencia. Quizá el P. Macolano, comisario general del Santo Oficio, hizo valer las dolencias físicas de Galileo, y se valió de su poder discrecional para librar al acusado del tormento. Por lo demás, la sentencia debió redactarse la víspera del último examen de Galileo, pues que este se verificó el 21 de Junio, y la sentencia fué leída en la Congregacion de cardenales el 22; de otra manera, los cardenales no habrían tenido tiempo para aprobarla y firmarla. Esto explica, según el autor, que la sentencia mencione lo que debió verificarse, y que, sin embargo, no se verificó en realidad.

Para M. Berti, esta conclusion es una certeza; para nosotros no es más que una posibilidad. En efecto, si las cosas pasaron tal como dice, el autor nos concederá que el proceso tiene más de una irregularidad grave: la primera es la redaccion de la sentencia ántes de terminar el proceso, y la segunda, que es la más importante, consiste en dar por realizado lo que no lo habia sido, y hablar de tormento en la sentencia como si realmente ya se hubiera aplicado. Así, pues, si sobre un punto del procedimiento se han cometido irregularidades tan graves, ¿por qué habian de ser imposibles otras irregularidades en otros puntos, por ejemplo, tratándose de la omision de una nota en un registro? Á pesar de lo que tienen de plausibles y recomendables los razonamientos de M. Berti, parecenos que no disipan todas las dudas.

Por lo demás, este excelente libro que el autor acaba de añadir á sus interesantes obras sobre la vida de Giordano Bruno y sobre la historia del sistema de Copérnico en Italia, está destinado, merced á la publicacion ya completa de los documentos oficiales, á poner fin á todas las controversias formales sobre los procesos de Galileo, y á no dejar campo libre sino á polémicas inútiles.

LUIGI FERRI,

(*Revue philosophique.*)

LOS HABITANTES PRIMITIVOS DE ESPAÑA.

(Continuacion.)

V.

VESTIGIOS DE LA LENGUA VASCA.

Sin aceptar, cual dignas de absoluta confianza, todas las analogías que algunos autores han pretendido establecer entre una multitud de nombres de lugares de España y de otros países con palabras de la lengua euskara, juzgamos, sin embargo, tan temerario desdeñar las extraordinarias coincidencias que aducen, y tan indiscreto desconocer las patentes afinidades que en muchos casos existen, como lo fué en su día no fijar la atención en los característicos fósiles que ostentan los diversos estratos de la tierra, y considerarlos insensatamente caprichos de la naturaleza ó desarreglados restos de un diluvio universal, y, cual lo fué no há muchos años, cerrar los ojos á lo que nos mostraba Boucher de Perthes en Amiens, y creer que las hachas de sílice de su interesante museo habían sido talladas por la mano del azar.

Poza, Perochegui, Astarloa, los Padres Moret y Larramendi, Erro, Moguel, el abate Hervas, Guillermo von Humboldt y otros autores se han ocupado asiduamente en patentizar la

agregia antigüedad del pueblo vasco por medio de su extraordinaria lengua.

Los que desconocemos este interesantísimo idioma, no podemos resolver con el debido cúmulo de datos los numerosos problemas que se ofrecen á nuestro criterio en las obras de esos escritores; pero en muchos casos bastan la sana razón y la fría imparcialidad para comprender lo erróneo y lo forzado de ciertas consecuencias que sacan los más entusiastas de entre ellos, y para lamentar á cuán absurdo término conducen las elucubraciones de los que, guiados por una preocupación exagerada, leen en vascuence, como Erro en su famoso jarro de Trigueros, inscripciones flamencas, y deducen ser la nativa lengua del paraíso el vascuence también; inferencia hasta cierto punto invalidada con la legendaria noticia de haberlo estudiado tres años el tentador poder que inspiró á la serpiente y haber aprendido únicamente siete palabras.

En otras ocasiones, por el contrario, basta también el recto juicio para ver cuán difícil es referir á la casualidad analogías cuya explicación es razonable y evidente, aceptando como verdad la existencia en España, y acaso en otros países, de un antiguo pueblo que, en los diversos lugares que ocupó, dejara rastros de una lengua idéntica ó semejante á la que en la actualidad se habla en las Provincias Vascongadas.

No es nuestro ánimo dar demasiado valor científico al dédalo de afinidades que, con mejor ó peor criterio, unos y otros fabrican para probar la antigüedad de la raza vasca, no sólo en España, sino también en Córcega, Cerdeña, Italia y otros países. Reconociendo la posibilidad de ser efectivamente derivaciones de nombres vascos los de una multitud de lugares citados por varios autores, ni los mencionaremos siquiera, pues no poseyendo los conocimientos necesarios para argüir convenientemente sobre este tema, dejamos el esclarecimiento de lo que para nosotros ha de aparecer necesariamente indistinto á los que más adelante, con la erudición precisa, exploren científicamente los límites de tales semejanzas, evitando los escollos donde tan fácilmente fracasan quienes, con ideas preconcebidas, re-

buscan analogías caprichosas, ya en este mismo idioma, ya en el latín y el griego, ya en el celta, ó ya en el hebreo.

Sólo presentaremos algunos ejemplos para patentizar cuán grande es la probabilidad de que toda la Península ibérica y una parte de Europa fuese poblada por vascos ó por gentes afines á los vascos en época anterior á la invasion ária,—gentes conocidas con el nombre de Iberos las que habitaban á España, y acaso de otra manera designados los que ocupaban otros lugares del continente.

Numerosos son los nombres de ciudades, montes, ríos y sitios que en España principian con la sílaba *ast*; y *asta* ó *aitza* en vascuence significan *monte*.

En las Provincias Vascongadas pueden citarse quince, y más de treinta en las demás provincias de España.

En la antigua Bética aparecen dos pueblos nombrados Astigi, el uno la actual ciudad de Écija, y el otro probablemente La Alameda, villa cerca de Archidona; Astenas, ciudad cercana á Córdoba; Astúrica, la actual Astorga; La Asturia de la España citerior; el río Astura, que se supone ser el actual Ezla; la célebre Asta de los Turdetanos, hoy la Mesa de Asta, en las inmediaciones de Jerez de la Frontera, y Astapa, el pueblo heroico cuyo nombre glorioso recuerda la moderna Estepa.

Ilia ó Iria, en vascuence significa lugar ó ciudad, y entre lugares, aldeas y ciudades se cuentan unas setenta en las Provincias Vascongadas que pueden referirse á este origen, y más de cincuenta en el resto de la Península. En la España antigua pueden citarse á Iria Flavia, capital de los Caporos, segun Tolomeo, y mansion, segun el itinerario del emperador Antonino, en uno de los varios caminos que iban desde Braga á Astorga; á Ilarcuris, la actual Illescas; á Ilúrbida, ciudad de la Carpetania; á Ilucia ciudad de la Oretania; á Ilurcis, en la Celtiberia; á Illeosca, pueblo, segun Estrabon de la region Iacetana; la Ilerda de los Ilergetes, la actual Lérida; á Ildum, marcada en el mencionado itinerario próxima á Sagunto; á Ilorci, capital de los Ilorcitanos, y adscrita al convento jurídico de Cartagena; á Ilturji, ciudad cerca de Andújar; á Irippu,

ciudad conocida por sus medallas únicamente; á Ilurco, la actual Pinos Puente; á Ilipa Ilia, la actual Cantillana; á Ilipla la actual Niebla, segun Cortés y Lopez; á Iluro, ciudad al norte de Barcelona; á Illice, ciudad de la Contestania, que dió su nombre al golfo Illicitano; á Iliberri, antiguo nombre del pintoresco Monte Elvira de Granada; y, además, tres pueblos que llevaban el nombre de Ilípula, todos tres en la Bética.

Con *ur* ó *ura*, cuyo significado en vascuence es *agua*, principian unos doscientos nombres de pueblos en las Provincias Vascongadas, y unos sesenta en el resto del país. En la época romana existian Urbasa y Urcesa en la Celtiberia; Urci, en la Bastetania; Urbona y Urso en la Turdetania, y otra Urso en la Edetania; Urium era el antiguo nombre de la actual ciudad de Moguer; Urium igualmente se denominaba el actual Rio Tinto; y Urbicos el actual Orbigo. El indicado *ur* aparece, además, en otros muchos nombres geográficos de la antigua España; como en Asturia, Astúrica, Ilurco, Iluro, Ilurcis, Ilarcuris, nombres ya citados; y en Verurium, pueblo de la Lusitania; en Calagurris, la actual Calahorra; y en Ostur, ciudad conocida únicamente por sus medallas, pero referida por Cortés y Lopez á Costur, pueblo del reino de Valencia.

La palabra *Turria* ó *Itarria*, en vascuence *fuerite*, es otra de las que aparecen con bastante frecuencia en nombres de lugares de España. En las Provincias Vascongadas pueden citarse veinte y tantos referibles á este origen, y en las demás provincias más de treinta. En la España antigua hallamos á Ituci, la actual Valenzuela, segun Cortés y Lopez, y otra Ituci, quizás la actual Rotá, adscrita al convento jurídico de Cádiz, segun Plinio; á Turiaso, la actual Tarazona; á Turobriga, la actual villa de Cabeza de Buey, segun el citado Cortés y Lopez; á Turba, la actual Teruel; á Turaniana, pueblo cercano á Málaga; á Turoquia, pueblo cercano á Tuy; á Turrupciana, ciudad de la region Caláica; á Iturbida, en la Bastetania; á Turmulum, en la Lusitania, la Iturisa de los Vascones; y además los nombres de Túrdulos, Turmogi y Turdetanos; el Rio Turulios, que se supone ser el actual Mijares, y el célebre Turia.

Más de seiscientos nombres de pueblos en España principian con la sílaba *ar* ó *al*; y gran número de ellos, pueblos de las provincias Vascongadas. Sin duda muchos son referibles á más modernas lenguas, pero otros, aparentemente, lo son al vasco; pues hay que tener presente que *aria* significa *llano* en vascuence, y *arria*, *peñasco*; y que ántes de la dominacion romana, ya existian pueblos cuyos nombres así comenzaban, como Arabriga en la Lusitania; Aracillum en Cantabria; Aratippi, ciudad situada entre Antequera y Málaga; Ara, la actual Peñafior; Araldunum, el actual Arahal; Alarona, ciudad de la Vasconia; Alaba, el actual Albacete; Alóstigi, ciudad de la Bética, y otros muchos.

La terminacion *ona*, tan comun en nombres de ciudades de España, y su correspondiente *one*, comun tambien en nombres geográficos de Francia, parece referirse al vasco; así como las terminaciones *tani* ó *tania* y *briga*, son sin duda célticas; pero circunstancia digna de nota es, que conserven muchos nombres de pueblos de la Península así terminados, su núcleo no referible al propio origen, y en muchos casos aparentemente al vasco.

Numerosos nombres de ciudades y sitios, y áun de diversa gente, eran idénticos, ó en extremo parecidos, en la antigua Italia y en la antigua España; extrañas coincidencias, que tienden á confirmarnos en la presuncion de que hombres de una misma raza habitaron ambos países.

Suesa era ciudad del Lacio; y, aunque en España no aparece pueblo alguno con el nombre de Suesa, Suesetanos fueron denominados por Tito Livio los Vascos, que al mando del rey Indibil lucharon contra el poder de Roma. Tutienses se llamaban los antiguos pobladores del Lacio, y Tutia fué la famosa ciudad celtíbera que tan rudamente luchó por su independencia contra Pompeyo. Basta era ciudad de la Calabria, Basti, capital de los Bastetanos de España. Biturgia fué ciudad etrusca, y Bituris, ciudad vasca. Uria, ciudad de la Apulia, y Urium, la actual Moguer, cual ya se ha indicado. Cures, fué ciudad de los Sabinos, y playa corense se denominó el arenáceo litoral

que se extiende desde el Puerto de Santa María á la desembocadura del Guadalquivir. Los Sicanos, cual se ha dicho, poblaron la isla de Sicilia; y Sicana era ciudad, y Sicano, río de la antigua España. Asta era ciudad de la Liguria, y ya se ha visto que otra ciudad denominada Asta también, existía en la Turdetania. Cossanos había entre los etruscos, y Cossetanos en España. Dos ríos de Italia llevaban el nombre de Duria; y Duria ó Turia se denominó el Guadalquivir, y Durias el Duero.

Difícil es conformarse á imputar á la casualidad tales analogías, y lo que procede no es por cierto completa lista de todos los homónimos reconocidos.

En la actualidad, pues, el antiguo pueblo Ibero, dueño acaso de todo el sur de Europa, se halla reducido á las ásperas y pintorescas vertientes del extremo occidental de los montes Pirineos.

Circunscrito en esas á veces tranquilas escabrosidades, con heroico esfuerzo y tenaz perseverancia ha resistido en todo tiempo el yugo extranjero, y más que otro pueblo alguno, la absorbente influencia de poderosos vecinos.

La invasora raza ária allí tan sólo parece haber detenido por siglos su paso vigoroso; pero, aunque ménos accesible al influjo de la civilización moderna que otros pueblos europeos, allí también se va operando con ineludible tendencia su incorporación á esa inmensa é incontrastable corriente que entre asperezas y amenidades nos arrastra á dominar en completo al universo.

VI.

LA RAZA TURANIA.

Además de la raza vasca, aparece en Europa otra, que tampoco puede relacionarse con la gran familia ária: es la que habita la Laponia y la Finlandia, y que se conoce con el nombre de Finesa ó Lapona.

Su lenguaje aglutinante, y además sus caracteres físicos, por más que se hallen modificados también, demuestran su afinidad con ese otro gran grupo de hombres que los mogoles tipifican, y cuya patria común se ha referido á las llanuras del noroeste del Himalaya, país que desde remota época fue conocido como el Turan, por lo cual la generalidad de los etnógrafos une bajo el nombre de raza Turania á los pueblos que considera emanados de esta extensa comarca.

A esta gran familia pertenecen los Finianos de Europa, los Mogoles, Tátaros, Samoyedos y otros muchos pueblos afines; y, fundándose en la especial estructura de sus lenguas, algunos incluyen en ella, no sólo á la mayor parte de los negros de Africa, sino también á los indios del norte de América, y aun á los vascongados; y forzoso es admitir, por extraño que parezca, que estas dos últimas lenguas deben tener bastante semejanza entre sí, cuando Guillermo von Humboldt, sin aceptar como verosímil su parentesco, reconoce no obstante que poseen notables puntos de contacto y que se asemejan maravillosamente en su construcción gramatical.

Para probar el estrecho parentesco de todas las razas que hablan idiomas aglutinantes, ó monosilábicos, no hay, sin embargo, razones tan poderosas como las hay para probar la íntima unión de todas las que hablan lenguas de inflexión árias.

Además, los caracteres físicos de los vascongados son tan distintos de los que caracterizan á los Turanios, que no parece probable estén relacionados con vínculo demasiado estrecho. Es cierto que algunos etnógrafos han considerado braquicéfalo al vasco, ó de cabeza corta, como lo es el turanio; pero otros, por el contrario, como M. Paul Broca, quien por sí mismo ha medido numerosas cabezas de habitantes de Zarauz, afirman que la generalidad es dolicocefala, ó de cabeza larga, opinión confirmada por Virchow, quien ha observado y medido cráneos procedentes de tres distintos puntos de Vizcaya.

La verdad parece ser que, aunque predominante el dolicocefalo, uno y otro tipo existen en aquel país; y, por lo tanto, no es la forma del cráneo quizás lo que al vasco separa esencial-

mente del turanio. Basta, sin embargo, contemplar á un individuo de cada raza para convencerse de su escasa afinidad presente; pero, á pesar de semejante falta de semejanza, se ha imaginado por algunos autores que los Vascos, ó por mejor decir, sus antecesores los Iberos y los Turanios, fueran una sola gente que primitivamente poblara la Europa, y que las diferencias que ahora ostentan en sus caracteres físicos sean consecuencias de los distintos medios en que han vivido. No debe negarse la inmensa influencia de los hábitos, del clima y aún del suelo para determinar variaciones en el cuerpo humano; pues, sin buscar más distante ejemplo, podemos contemplarnos á nosotros mismos, que ya tan notablemente nos diferenciamos de las demás humanas razas, incluso las que más contribuyeron á imprimirnos nuestro especial sello.

Y es tan cierto que todos los caracteres de nuestro cuerpo, la forma del cráneo inclusive, pueden modificarse grandemente con el trascurso del tiempo, que, según Darwin, los Aymaras, que en el Perú viven á más de cuatro mil metros sobre el nivel del mar, aspirando por consiguiente el aire rarefacto de aquellas alturas, poseen por ende pulmones y pechos tan desproporcionadamente grandes y relativamente piernas tan pequeñas y tan pequeños brazos, que no se asemejan ya á ninguna otra raza de hombres; y, según el mismo observador afirma, animales hay que, por vivir en domesticidad y por el exceso de alimento que se les suministra, aumentan en tamaño haciéndose al par en extremo dolicocefalos.

Pero aunque se admita la inmensa influencia del medio ambiente en producir variaciones en nuestro cuerpo, para apoyar la teoría que establece identidad entre Vascos y Finianos, esta razón es puramente negativa; y como dato positivo se aduce, entre otros fundamentos ménos sólidos aún, cierta homogeneidad de sus lenguas, lo que no es suficiente prueba para demostrar la existencia de ese íntimo lazo que entre ellos se pretende establecer. Además, hay que tener presente que muchos ni aún aceptan como irrefragable hecho semejante homogeneidad de lenguaje, y consideran, por el contrario, que el

euskaro forma por sí solo una lengua completamente aislada.

Y no solamente la generalidad de autores vascongados (cuyo criterio es necesario reconocer que se oscurece en algunas ocasiones con nebulosas ideas preconcebidas) han establecido esta opinion: el célebre Leibnitz, Guillermo von Humboldt y otros escritores á quienes no podrá tacharse de vascófilos, así lo afirmaron tambien; y, á la luz de la moderna ciencia lingüística, Schleicher la califica de lengua completamente aislada, sin hermana y verdaderamente enigmática.

Hase imaginado tambien que acaso los Iberos, y por consiguiente los Vascos, sean los descendientes de una raza intermedia entre la Africana y la Norteamericana, y que en la actualidad esos habitantes del noroeste de la Peninsula sean los únicos seres que la representen en el mundo.

G. MACPHERSON.

(Se concluirá.)

RITMO.

Que se besan las almas al mirarse
He leído, mi bien, no sé en qué libro,
Y yo que sueño con tu amor, no obstante,
Tus miradas evito.

No es mi amor un amor que se alimenta
Con el deleite frío,
El manantial secreto de sus goces.
En el fondo del alma está escondido.

Para adorar tu nombre,
Para ensalzarlo en canto peregrino,
Para bañar mi espíritu en tu sombra,
mirarte no es preciso.

El poeta, el pintor forja en su mente
De la belleza el acabado tipo,
Luego la realidad no es mas que el eco
Que remeda un suspiro.

José M.^o CROUSEILLES.

POESIA
DE UN LIBRO INÉDITO.

Esa humilde flor te envío
humedecida al rocío
del llanto de mi pasión
y que la fiel expresión
es del pensamiento mío.

No merezca tus rigores,
pues en mi jardín crecida
con pena por mis dolores,
va porque á tu boca pida
besos acariciadores.

Si te posas en su pecho,
flor, envidio tu ventura,
si el verte allí me asegura
que en ardiente amor deshecho
gozaré de igual ternura.

Gana el favor de mi bella:
dila que en prenda de amor
me envíe pura otra flor
aunque no hermosa cual ella,
por ser suya la mejor.

Que si solo el pensamiento
de un amante bien está
fijo en la que es su tormento,
bien en su amado estará
la flor de su sentimiento.

ATENÓDORO MUÑOZ.

VARIEDADES.

LAS PERLAS.

Este producto, tan precioso en el comercio y en la industria, se forma dentro de algunas especies de ostras, y particularmente en la conocida con el nombre de *madreperla*. Esta especie se parece bastante á la ostra comun ú ordinaria; pero es más redondeada, su nácar es más brillante, y su concha es más verdusca por fuera. La pesca de esta ostra es objeto de una industria muy importante, y tiene lugar especialmente en Asia, en los puntos siguientes: en el golfo Pérsico, en el de Manaar, en la isla de Ceylan y en las costas del Japon. En el golfo de Manaar los bancos de ostras de perlas ocupan una extension de 10 leguas de Norte á Sur, y de 8 leguas de Este á Oeste.

La pesca de las ostras se hace por medio de buzos que descienden repetidas veces, desde 5 hasta 25 metros de profundidad. La más productiva de estas pescas es la que tiene lugar en Ceylan, y que empieza en Febrero para terminar en Abril. Un gran número de barcas acuden á este punto, principalmente de Tutucoryn, de Caraal y de Negapatam, en la costa de Coromandel, de Colang, en la de Malabar. Todas ellas se reunen en la bahía de Condatchy, á unas 12 millas de Manaar. La operacion comienza al amanecer y termina á medio dia, hora en que las ostras son entregadas á los propietarios y á los agentes fiscales que esperan en la costa. Cada barca lleva 10 buzos

que bajan sucesivamente de 5 en 5 al fondo. Cada uno lleva colgado al cuello un cesto sujeto por una cuerda; se le pasa por debajo de los brazos y ata por medio del cuerpo una cuerda de longitud igual á la profundidad; se sienta sobre una piedra de un gran peso atada por otra cuerda de la misma longitud que sujeta con las dos manos para sostenerse y no soltarla cuando cae con la violencia que le dá su peso. En este estado le dejan caer ó sumergen con la piedra sobre que está sentado, llegando precipitadamente al fondo. Se retira en seguida la piedra y el buzo queda en el fondo, donde con un cuchillo separa de las rocas las conchas que tiene á la mano y llena su cesto. Su estancia debajo del agua es de unos 2 minutos, y para que le suban, agita la cuerda con que está atado, á cuya señal sus compañeros se apresuran á traerle con ellos. Cada hombre puede repetir este ejercicio unas 50 veces y traer consigo á cada inmersión sobre 50 ostras. Algunos buzos pueden permanecer 5 minutos llenando su cesto; se cita á alguno que llegó á estar hasta 6 minutos; pero estas proezas van casi siempre acompañadas de un derramamiento de sangre por la boca, narices y oídos.

Cuando las barcas llegan á tierra, se ponen las conchas al sol para apresurar la muerte de los animales que encierran así, las conchas se abren por sí mismas ó ceden al menor esfuerzo, lo que permite retirar las perlas que contienen. Estas están comunmente depositadas en la parte más densa y más carnuda de la concha; una sola ostra contiene á veces cierto número de perlas, y se ha hablado de una que produjo 150.

La perla tiene por origen, según unos, un cuerpo extraño que ha penetrado en el interior del molusco, y es causa de que el animal segregue con abundancia una materia nacarada que se deposita por capas alrededor de dicho cuerpo, el cual viene á ser el núcleo de una perla. Según otros, la perla es debida á un animal terebrante ó molusco carnívoros que se adhiere á la concha de la ostra, la horada, y llega por el agujero que ha practicado á introducirse en el interior, donde se alimenta con la sustancia del molusco. Para rechazar tanto como la es

posible á este enemigo, la ostra, desde que su concha empieza á ser perforada, deposita en el mismo punto atacado la sustancia nacarada que ella segrega, cuyo depósito constituye una perla más ó ménos grande, segun haya sido de mayor ó menor consideracion.

Como la perla es un adorno muy estimado, muy precioso, se han hecho diversas tentativas para imitarla, y sin contar las perlas falsas que se fabrican en la industria actual, conviene mencionar la singular práctica que tenia lugar ya al principio de nuestra era, en las costas del mar Rojo, y que se continúa todavía en China. Se perfora la concha del molusco para introducir por el orificio un alambre, y se vuelve á colocar esta concha bajo las aguas. Éntonces el animal, herido por la punta del alambre, deposita alrededor de él una capa de la materia que constituye la perla, que se endurece poco á poco y progresa como los demás depósitos. Se vé pues que esta experiencia confirma la opinion de que acabamos de hablar, la cual atribuye la formacion de la perla á un animal terebrante que, hiriendo á la concha, produce irritaciones en el animal.

Las perlas falsas no son otra cosa que esferitas huecas de vidrio bañadas por dentro con esencia de Oriente preparada con la sustancia nacarada de un pez del género *breca*.

Las perlas son realmente nácar dispuesto en capas concéntricas, y por lo tanto todos los moluscos de conchas pueden en rigor producirlas; pero excepto la ostra *pintadina*, conocida con el nombre de madreperla, las demás, por falta de un nácar brillante en el interior de su concha, no producen perlas de estimacion. Las almejas, por ejemplo, dan perlas, pero defectuosas, sin aguas, y de color oscuro ó rojizo y empañado. Se encuentran en agua dulce y se crían tambien en estanques y en todos los climas. Las ostras, por el contrario, no producen perlas más que en los climas muy cálidos; en el Mediterráneo, por ejemplo, donde se crían muchas ostras, y en otros mares templados ó frios, no producen perlas. Parece, pues, que es necesario para esta produccion un elevado grado de calor; pero quizá no sea esta la verdadera causa de que solamente se en-

cuentren en los mares cálidos, sino la de que solamente en estos existen las especies de los animales que atacan y horadan las ostras, á la cual es debida principalmente la formacion de las perlas.

Expuesto con lo que antecede lo más necesario para el conocimiento de este precioso producto de la naturaleza, terminaremos añadiendo algunas noticias históricas curiosas respecto á las perlas.

Refiérese que Cleopatra hizo disolver en vinagre una perla de sus zarcillos, que Plinio dice valia unos seis millones de nuestra moneda, y que se bebió despues esta disolucion.

Julio César ofreció á Servilia una perla evaluada en un millon de sestercios, ó sea unos cinco millones próximamente.

Tavernier dice haber visto en Persia una perla que fué comprada por el Shah en 10 millones de reales.

Se ofreció á Felipe II, en 1579, una perla en forma de pera, estimada en 400.000 reales.

La perla presentada por la república de Venecia al sultan Soliman, tenia un valor de 1.500.000 rs.

La perla de la corona del emperador Rodolfo II pesaba, segun dicen, 30 quilates y era del tamaño de una pera ordinaria.

El Papa Leon X compró una á un joyero veneciano por la suma de 1.000.000.

En Madrid, una señora poseia, en 1605, una perla de América que se estimaba en 31.000 ducados.

La más hermosa perla conocida existe en el museo de Zozima, en Moscou: pesa cerca de 28 quilates; su forma es enteramente esférica, y su brillo es tan perfecto que á primera vista se la cree trasparente. Se la conoce con el nombre de *La Pelligrina*.

Un caballero genovés ofreció en presente á Luis XIV una perla de peso de cien granos, traída de las Indias. Representando su forma natural bastante regularmente el busto de un hombre, desde la parte inferior de las espaldas hasta las corvas, se habia tenido el capricho de aumentar las demás partes de

oro esmaltado, de modo que figurase un soldado completamente armado.

Se mostraba tambien en Madrás, hace algunos años, una gran perla de Java, de una blancura y pureza admirables, que formaba el cuerpo de una sirena, cuya cabeza y brazos eran de esmalte blanco y la parte inferior ó la cola de esmalte verde. En el cerco de esta alhaja estaban grabadas estas palabras: *Fallunt aspectus cantusque syrenis*: la belleza y el canto de la sirena son engañosos.

EPIGRAMAS.

Dijo un pobre zascandil,
con patética sonrisa,
á una lavandera vil
que le perdió la camisa:
—«Si la perdió, no me pesa;
la venganza está en mi mano;
pues no teniendo mas que esa,
tambien pierde el parroquiano.»

J. M. VILLEGAS.

«¡Callar!» dijo un magistrado
Al oirse un gran ruido
En la sala del juzgado:
«¡Por Dios, que estoy aturcido!
Diez causas he sentenciado
Sin haberlas entendido!»

P. DE XÉRICA.

REVISTA QUINCENAL.

I. Proyecto de una Asociación Nacional de Amigos del País.—II. Telegrafía. Nuevos procedimientos.—III. El Spiróforo.—IV. Exposición permanente agrícola, industrial, fabril y de Bellas Artes en Valencia.—V. Conferencias agrícolas de Málaga.

I.—*Proyecto de una Asociación Nacional de Amigos del País.*
—Nuestros lectores conocen el abolengo de las sociedades económicas de Amigos del País, creadas el pasado siglo por un monarca ilustre, y no ignoran tampoco que en la actualidad estas corporaciones si no se encuentran en completo estado de postración, al menos no responden con perenne actividad al fin para que fueron creadas. Cuerpos consultivos hoy, su mas interesante misión debió ser siempre el desarrollo de los intereses materiales de las clases obreras, la mejora de condicion de estas clases, su mútua asistencia y ayuda y el reciproco socorro en los casos de enfermedad, vejez, falta de trabajo y toda clase de penalidades de la vida.

Pero por circunstancias que no entraremos ahora á analizar, el caso es que casi todas las sociedades económicas de España, se encuentran en la actualidad en un estado de marasmo muy parecido á la muerte. En vano ha sido que en muchas localidades número no escaso de personas de reconocida ilustración, haya querido fomentar sus patrióticos intereses; todo se ha reducido á un destello de luz que se ha apagado bien pronto. El espíritu de asociación que gracias á la tradicional incuria española nunca ha hecho milagros entre nosotros, no podia ponerse esta vez en contradicción consigo mismo; así es que la importancia de las corporaciones citadas ha ido decreciendo de dia en dia y su actividad está hoy por hoy circunscrita á un limite estrechísimo.

Comprendiendo, sin embargo, la Sociedad Económica Matritense que concretándose á las tareas de su instituto, es posible que sus demás colegas de provincias vuelvan á adquirir el antiguo esplendor de que disfrutaron, aceptó una proposición que la fué presentada, cuyo objeto es que se celebre en la Córte un Congreso de delegados de todas las sociedades económicas de España para deliberar sobre los medios de aumentarlas y fomentar el espíritu de asociación en este país. Nom-

brado ponente para dar dictámen sobre dicho proyecto el ilustrado escritor D. Meliton Martín, este ha desempeñado su cometido presentando un luminoso trabajo que con justicia ha llamado la atención de cuantos lo conocen.

El programa propone como objeto principal y deber de los asociados la mejora de la condición material y moral de las clases obreras por medio del trabajo y estimular el heroísmo de la beneficencia y de las buenas acciones por medio de premios á la virtud.

A este fin se propone en el dictámen convertir todas las Sociedades de amigos del país en una gran Asociación Nacional permanente, la cual desarrollando su actividad en una esfera amplísima produciría incalculables beneficios. Se escluyen de los fines de las sociedades económicas, la política, la religión y la filosofía, toda vez que ninguna de estas grandes cosas cabe en el estrecho círculo de dichas corporaciones.

Con propósitos tan levantados la Sociedad Económica Matritense no duda que el éxito coronará sus esfuerzos, y á la realización de pensamiento tan oportuno y patriótico, ha aceptado los siguientes acuerdos propuestos por la Comisión nombrada al efecto.

1.º Que se dé en Madrid primero y desde luego publicidad á nuestro propósito de reorganizar las Sociedades de Amigos del País en toda España, invitando á la prensa periódica de la capital y de provincias á que nos preste su poderoso concurso.

2.º Que una Comisión de la Sociedad Matritense se presente á S. M. para darle cuenta del pensamiento é impetrar de su munificencia el mas poderoso apoyo en favor del proyecto de reconstruir las creaciones del gran Carlos III, con el propósito de formar así la gran Asociación nacional, protectora del trabajo y fomentadora de la educación del pueblo.

3.º Que á seguida se invite á todos los amigos de la paz y del trabajo, vecinos ó residentes en Madrid, á que contribuyan para reunir los fondos necesarios á la realización del pensamiento. A este fin se señalarán puntos de suscripción y se nombrarán diez ó mas comisiones de tres individuos cada una para que, distribuyéndose por distritos la población de Madrid, gestionen personalmente el auxilio de todos aquellos vecinos en estado de contribuir, en poco ó en mucho, á la formación del grado necesario.

4.º Que la Matritense haga público su pensamiento en todas las capitales del reino y en los pueblos de importancia, comunicándole á todas las Sociedades Económicas, invitándolas

á que autoricen á sus diputaciones permanentes para que concurren en el seno de nuestra Sociedad á la preparacion del proyecto de Estatutos que ha de someterse al Congreso.

5.º Que se nombre una comision de los socios mas conoedores de nuestras Sociedades, con encargo de que se redacte en breve plazo un proyecto de Estatutos generales, que se ha de someter á la aprobacion de un Congreso de Amigos del país en Madrid y en el otoño próximo.

Y 6.º Que además se nombre una comision gestora, con poderes ámplios para activar todos estos trabajos, vigilar la ejecucion de los acuerdos que se tomen y organizar y prever los detalles que allanen la reunion del Congreso del Trabajo, faciliten sus deliberaciones y abrevien la aprobacion de los Estatutos y demás medidas de carácter general que á dicho congreso se sometan.

Aceptamos y aplaudimos el pensamiento de la Sociedad Matritense y la ofrecemos desde luego nuestra insignificante y débil cooperacion. Tal vez en otro país donde cualquier proyecto fecundo en resultados felices no tropezára con las dificultades que en el nuestro, el propósito de la Corporacion citada hallaría una acogida tan risueña que no podría dudarse del éxito. No puede decirse otro tanto de España. El espíritu de asociacion como hemos dicho antes no ha hecho nunca milagros entre nosotros y además somos tan torpemente individualistas que despreciamos los milagros que procura y realiza la inteligencia y la actividad humanas asociadas á otra actividad y á otra inteligencia.

Inglaterra que es un país esencialmente individualista, rinde verdadero culto al principio de asociacion, mediante el cual ha producido verdaderas maravillas que el mundo envidia. Los países que han seguido á la Gran Bretaña en ese camino han logrado obtener resultados idénticos ó de mas monta, y á todo el mundo consta que solo la milagrosa virtud de la asociacion ha podido llevar al fondo de los mares el cable eléctrico; acortar las distancias por medio de la locomotora; oradar el Mont-Cenis; unir el Mediterráneo al Mar Rojo y civilizar imperios como la India.

¿No aprenderemos nosotros en la esperiencia? miraremos con indiferencia una cuestion tan importante como la de mejorar de condicion material y moral á las clases obreras?

No olvidemos, que como hadicho un eminente hombre de Estado de la vecina República, esas clases son los *salcajes* de la civilizacion y que es preciso educarlas sino queremos que nos devoren.

II.—*Telegrafía. Nuevos procedimientos.*—El invento que está llamando verdaderamente la atención en París es el de la transmisión de la electricidad sin necesidad de hilos conductores.

Los instrumentos de que se vale el inventor del sistema Mr. Bourboure, son de los más sencillos: pilas galvánicas en gran cantidad, otras de Bunsen en número determinado ó sea una batería que consta de una docena, y un galvanómetro además que sirve para indicar el peso de una corriente eléctrica. Este aparato, según el Sr. Ros de quien tomamos estos interesantes datos, consta de un cuadrante horizontal, sobre el cual se mueve una aguja imantada suspendida de un hilo, y debajo de cual hay colocada una especie de bobina y un trozo cuadrado que sirve para arrollar un largo hilo metálico con gran número de vueltas. La aguja suspendida debe moverse y tratar de situarse en cruz con el hilo de la bobina cuando por ese hilo atraviere una corriente eléctrica.

Uno de los extremos de dicho hilo está sujeto á una plancha de cobre enterrada en el jardín contiguo al laboratorio, y el otro extremo se halla en comunicacion con otra plancha de cobre sumergida en el agua de un pozo, quedando así establecido un círculo eléctrico.

Apenas se completa esta, pasa una corriente que se establece desde el agua del pozo á la tierra, de la tierra á la plancha de cobre enterrada en la misma, de la plancha al hilo del galvanómetro, de este á la plancha de cobre sumergida en el agua y así sucesivamente. La aguja del galvanómetro se mueve é indica patentemente que por allí pasa una corriente que Mr. Bourboure llama *tehirica* por considerarla procedente de la tierra.

El experimento se puede ensayar sin gran dificultad enterrando en un jardín á cualquiera distancia, pero á diferentes profundidades, dos barras de hierro unidas entre sí por un hilo metálico, el resultado será obtener una corriente eléctrica cuya existencia puede comprobarse con el auxilio del galvanómetro. De este modo queda constatado el hecho de que se verifique el paso de una corriente eléctrica sin pila de ninguna especie.

Los otros experimentos en mayor escala se han hecho desde el laboratorio del inventor situado en la calle de Monffettard hasta la Escuela de Farmacia, que se halla á gran distancia.

En el jardín de dicha escuela se ha establecido una batería compuesta de doce pilas de Bunsen, uno de cuyos polos

comunica con el pozo y otro con la tierra. El círculo puede ser abierto ó cerrado, segun se quiera. A cierta hora convenida ya, una persona cierra de repente el círculo; los individuos que se hallan en el laboratorio tienen los ojos fijos en la aguja del galvanómetro, á la que se ha hecho señalar en el cero del cuadrante, compensando por cualquier medio la accion de la corriente de la tierra; de pronto la aguja se anima y gira sobre el cuadrante, señal de que pasa una corriente por el hilo del galvanómetro, y avanza hasta llegar á un grado determinado. Párase allí y vuelve otra vez al cero, prueba de que la corriente que envia la pila ha dejado de pasar.

Son varias las veces que se vé á la aguja desviarse ya en un sentido ya en otro segun que el operador que está en la Escuela de Farmacia cierra el círculo de la pila en una ú otra direccion.

Por último anotando las desviaciones se adquiere el convencimiento de que se ha establecido perfectamente una comunicacion eléctrica entre dos puntos determinados.

Ya Mr. Bourboure durante el sitio de Paris, logró establecer una comunicacion telegráfica sin hilos por medio de la corriente del Sena entre los puentes de San Miguel y San Dionisio y los despachos llegaban perfectamente.

Trátase de perfeccionar el invento de que nos ocupamos, que en la actualidad reviste tan solo una forma rudimentaria, y al efecto el dia primero del próximo mes de Diciembre, es el fijado por el gobierno francés para hacer un gran ensayo del nuevo procedimiento teleográfico, que si dá los resultados que su distinguido inventor se promete, será un motivo mas de pláceme para los amantes de la ciencia y del movimiento progresivo de nuestro siglo.

Otro invento que puede calificarse de maravilloso es el del *telégrafo que habla*, testimoniado por una persona tan competente y fidedigna como el Presidente de la seccion de ciencias físicas de la *Real Asociacion Británica*. Con este procedimiento se consigue que dos personas á larga distancia colocadas se comuniquen por medio de la palabra directa.

Sir Thompson, que es la persona que acabamos de citar, ha explicado en Glasgow, ante una concurrencia numerosa y docta las maravillas científicas de que habia sido testigo en su último viaje á la América del Norte, figurando en primer lugar entre ellas los pasmosos adelantos realizados en la telegrafía.

Habló primero del telégrafo automático de Edison que

transmite 1015 palabras en 57 segundos y después se refirió á la ingeniosa combinacion de Mis Elisa Gray, merced á la cual por un solo alambre se pueden transmitir simultáneamente cuatro telégramas. El auditorio creia haber oido ya la última palabra en los adelantos modernos; pero Sir Thompson habló entonces del telégrafo que transmite á la estremidad opuesta del alambre, clara y distintamente, todas las palabras que se pronuncian en el punto de trasmision.

«Yo he oido,—decia el sabio fisico,—con mis propios oidos y de la manera mas inteligible, lo que un pequeño disco circular reproducía, palabra por palabra que en el extremo opuesto del alambre articulaba mi colega el profesor Watson. Este habia aplicado su boca cerca de una membrana muy tirante, que sostenia una ligera pieza de hierro dulce, colocada de tal suerte que pudiese comunicar á un aparato eléctrico-magnético vibraciones proporcionadas á la connoction sonora del aire. Estas se transmiten por el alambre al disco del extremo opuesto, que repite fielmente, segun yo he experimentado, todas las palabras.»

Merecen la pena progresos tan importantes que se recomienda á nuestras academias de ciencias y sobre todo al gobierno su estudio é introduccion en España tan pronto como lleguen á traducirse en la práctica en hecho tangibles; y lo merecen más si se tiene en cuenta, como dice el referido señor Ros, que cuando en Inglaterra, Francia y Bélgica estaba ya establecido el telégrafo eléctrico, nosotros gastamos muchos millones de reales en construir torres y en montar aparatos para la telegrafia óptica.

III.—*El Spirógrafo*.—Este invento ha sido el que con justa causa ha llamado mas la atencion en las últimas sesiones de la Academia de ciencias de Paris.

Se trata de un aparato destinado á combatir la asfixia y con el cual el doctor Woilles, su autor, produce la respiracion artificial en los asfixiados, los ahogados y los recién nacidos.

Lo científico del procedimiento estriba en que al producirse la asfixia, resulta atacado el corazon de tal suerte, que perdidas las fuerzas para despedir la sangre que recibe, la deja estenderse por él, paralizando la circulacion, y hay que espulsar mecánicamente el exceso de líquido que paraliza la contraccion, y á este fin se comprime el pecho fuertemente. La percusion se dirige á provocar la aspiracion, pero cuando el estado aparente de muerte se prolonga, los simples golpes son

insuficientes y se acude al cauterio para darles sobre los puntos quemados, donde la sensibilidad no ha desaparecido todo todavía.

El *Spiróforo* que viene á prestar grandes servicios á la humanidad, arrancando al dominio de la muerte un número de víctimas que antes estaba fatalmente condenado á perecer, consiste en una caja cilíndrica horizontal de hoja ó plancha de hierro batido, suficiente para albergar el cuerpo de un hombre: cerrada por un lado y abierta por el otro, entra el operado en ella y se encierra por su extremo alrededor de él. Un diafragma cierra la caja herméticamente por todas partes, excepto por un solo punto en comunicacion con un gran fuelle. A cada movimiento de elevacion de la palanca de este fuelle salen veinte litros de aire de la caja, y la estension del aire que queda en ella disminuye otro tanto. Cada vez que se baja vuelven á entrar otros veinte litros de aire. El aparato tiene un cristal por el lado que corresponde al pecho del operado, para observarlo, y un tubo cerrado en la parte superior, por el cual se desliza un tejido que vá á apoyarse sobre el esternon. Con este aparato se hace penetrar en todo cadáver de medio litro á uno en cada aspiracion; y como estas suelen repetirse diez y ocho veces por minuto, se hacen circular por los pulmones del aparato de 100 á 180 litros de aire por cada diez minutos. Para los recién nacidos se han construido aparatos especiales, aunque creen los hombres de ciencia que para aquellos bastan las simples aspiraciones de boca á boca.

IV.—*Exposicion permanente agricola, industrial, fabril y de Bellas artes en Valencia.*—El Ayuntamiento de esta importante capital, por iniciativa de su primer alcalde, ha acordado destinar el magnifico edificio de la Lonja de Seda á una exposicion permanente agricola industrial, fabril y de Bellas Artes. La nave del centro del local se destinará á la exposicion de sedas desde el capullo hasta el tejido más rico, mezclado con oro y plata. Se exhibirán en la misma nave las elaboraciones de lana, hilo, algodón, pita, cáñamo etc., segun la fabricacion del país, pudiendo ponerse todo esto en soportes y aparadores elegantes en armonia con la decoracion del salon.

Los productos agricolas van á exponerse en la nave de la izquierda, en la forma y manera que se crea más conveniente, pero siempre de un modo digno y grandioso cual merece su importancia. La nave de la derecha servirá para la seccion de industria y fabril, adoptando tambien el sistema de exposicion que mejor se adapte á los productos de esta seccion.

El salon que ocupa el Consulado por las condiciones que reúne es el más apropiado para la seccion de Bellas Artes, grabado, litografía, oleografía, fotografía etc.

Por último, el jardín que existe en la parte interior del edificio, convenientemente cubierto con hierro y cristal, se destinará á la seccion de maquinaria en general, cerámica y otras artes de esta índole, cuyos productos son de gran peso ó volúmen.

V.—*Conferencias agrícolas.*—La segunda conferencia agrícola á cargo del reputado ingeniero Sr. Diaz Maroto, de que no pudimos ocuparnos en el número anterior por falta de espacio, versó sobre la influencia de las ciencias naturales en la agricultura, estudiando también la respiración vegetal, y de la meteorología agrícola, su importancia y la organización de los observatorios.

Con fácil palabra y sólidas razones esplanó el Sr. Diaz Maroto su pensamiento, que ajustándose en un todo al criterio de la más pura ciencia y de los adelantos más recientes, nada dejó que desear. La interesante explicación que hizo de la respiración de los vegetales y de las observaciones llevadas á cabo en estos últimos tiempos acerca de dicha función vital, escitó grandemente el interés de la concurrencia que aplaudió sin reservas el discurso de que nos ocupamos.

Pasó el Sr. Diaz Maroto á encarecer la importancia de los estudios meteorológicos, que inspiran á las naciones más cultas un interés creciente de día en día.

A este objeto expuso el Sr. Conferente la importancia que en los Estados-Unidos se dá á la materia en cuestión, importancia tal que en 1870 se organizaron 24 estaciones meteorológicas, cuyas observaciones se transmiten todos los días á la Capital donde se encuentra el centro directivo en el cual se resumen por la noche y en su vista se formulan los pronósticos para el día siguiente.

Lo mismo que en España donde el almanaque indocto llena estas necesidades.

El Sr. Diaz Maroto terminó su conferencia manifestando que urgía salir del estado de postración en que nos encontramos, abandonar la rutina y creer en los consejos de la ciencia.

Dios oiga al ilustrado Profesor del Instituto de Málaga!

JOSÉ M.^o CROUSEILLES.

DIRECTORES-PROPIETARIOS,
ENRIQUE DE RIVAS. JOAQUIN M.^o YERDUGO.