

# IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

REVISTA SEMANAL

Dirección y Administración Observatorio del Ebro

AÑO V. TOMO 1.º

12 ENERO 1918

VOL. IX. N.º 210



LA COSECHA DE NARANJAS EN LA HUERTA DE VALENCIA

(Véase el artículo «Nuestra naranja e industrias derivadas», de la pág. 29)

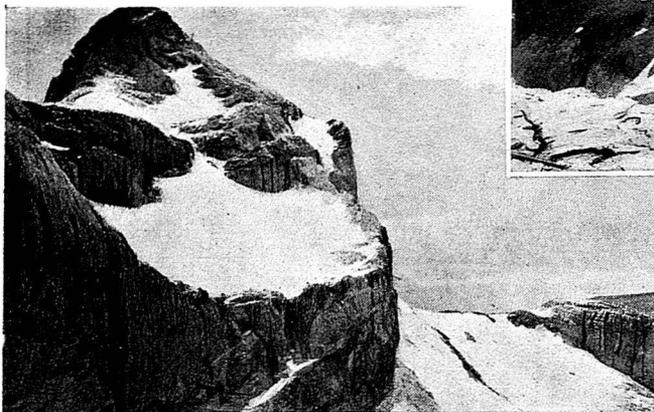
OBSERVATORI DE L'EBRE  
BIBLIOTECA  
ROQUETES

## Crónica iberoamericana

### España

**El Valle de Ordesa, Parque Nacional.**—Hemos dado noticia en *IBÉRICA* (Vol. VII, pág. 258) de la creación de una Junta Central de Parques Nacionales, del nombramiento de Vocales de la misma y del de Comisario General a favor del señor Marqués de Villaviciosa de Asturias, entusiasta promotor de la obra de Parques Nacionales en España. Uno de los sitios designados por la Junta ha sido el Valle de Ordesa (Huesca), y su inauguración como Parque Nacional se verificará probablemente en la primavera próxima.

Bien merece esta designación el Valle de Ordesa, cuyas admirables bellezas naturales han sido celebradas con entusiasmo por nacionales y extranjeros. No disponemos en esta Revista de espacio suficiente para dar una descripción extensa de la magnífica sucesión de paisajes cuyo conjunto forma el Valle de



El Casco o Corral Ciego (3006 m.), desde la Brecha de Roldan (vert. española)

Ordesa, y hemos de limitarnos a una simple enumeración de los más notables, remitiendo a quien desee conocerlos con más pormenores, a la obra *Bellezas del Alto Aragón*, de Mr. Lucien Briet, que a pesar de algunas deficiencias e inexactitudes, es un libro muy interesante, escrito por un entusiasta admirador de aquella comarca, la que recorrió en diferentes viajes realizados hace algunos años (1).

El valle o cañón de Ordesa, que se abre en pleno corazón de los Pirineos Centrales, mide aproximadamente de 14 a 15 kilómetros de largo por una anchura de 1 a 3 kilómetros. Su extensión máxima se encuentra entre el Cotatuero y el pico de Diazas, y su profundidad alcanza en el sitio donde está emplazada la casa llamada de Oliván, unos 1,317 metros; debe clasificarse entre los valles cerrados por un umbral, y afecta la forma de un signo de interrogación.

Desde la citada casa de Oliván, sitio de alojamiento, desde hace bastantes años, de los turistas que visitan el valle, se goza de la vista de un espléndido panorama,

(1) Luciano Briet, *Bellezas del Alto Aragón*. Publicada por la Diputación Provincial de Huesca, bajo el patronato de la Real Sociedad Geográfica de Madrid, 1913. Establecimiento tipográfico de Justo Martínez, Coso Bajo, 4, Huesca.

descubriéndose desde allí el *pico de Diazas*, de unos 2200 metros de altura, las escarpas de *la Frocata*, notables por la regularidad de sus líneas y la enormidad de su masa, la *Peña del Gallinero*, el *Tozal del Mallo*, de esbelto aspecto, y otros puntos a cual de más sorprendente belleza.

Entre el Tozal del Mallo y la peña del Gallinero, se abre el *circo de Salarons*, cuyo aspecto se aprecia perfectamente desde el pintoresco camino de la Faja de Pelay, y que es un anfiteatro formado por la curvatura de una alta muralla, hendida por el barranco de Carriata, en cuyas laderas, desnudas de vegetación, se



Punta de la Munia (3150 m.) A la derecha, España; a la izquierda, Francia

encuentran a modo de gigantescos escalones carcomidos o destruidos en muchos puntos. Es admirable también el circo de Cotatuero, con su magnífica cascada, que se precipita desde gran altura; el camino de Suaso, desde el que se descubren paisajes de singular hermosura, y cien otros parajes que hacen del Valle de Ordesa un conjunto de sorprendente belleza natural, que deja en el ánimo imborrable impresión.

En la fauna del Valle es notable la cabra montés o rebeco (*Ibex alpinicus*) denominada en Aragón *bucardo*, cuyo número de ejemplares había disminuido mucho por la persecución de que eran objeto hasta ahora; y entre la flora forestal se encuentran el pino silvestre, el pino negro, hayas y abetos.

Según los estudios realizados, los límites que ha de tener este Parque Nacional, son los siguientes: Comenzará en la Faja de Pelay, a la derecha del río Ordesa, antes de la cascada de Molineto, y seguirá toda la altura de dicha faja por Turieto, Cuenca de Ordesa hasta las gradas de Suaso; y por el lado opuesto, desde las estribaciones de Mondarruego, Tozal del Mallo, Pico del Gallinero, La Frocata, hasta llegar por el estrecho otra vez a las gradas de Suaso. A la entrada del Parque por la Faja de Pelay, se colocará un arco de piedra con una inscripción indicadora de su comienzo. Con muy buen acuerdo no se tolerarán plantaciones, industrias, embalses, o la construcción de edificios que pudiesen alterar la belleza natural del paisaje.

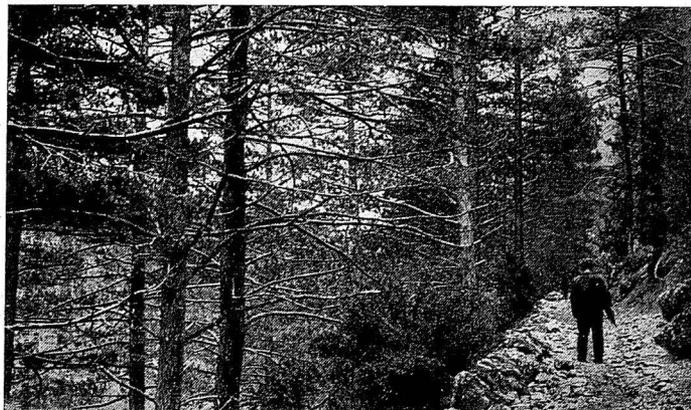
Con esto se habrá realizado el deseo expresado por Mr. Briet en su citada obra, de que «el cañón de Ordesa

se transformara en *Parque Nacional* portentoso, reflejo del creado por los norteamericanos en las orillas del Yellowstone; y los anhelos de otros entusiastas admiradores de aquel Valle, entre los que ocupó lugar distinguido don Julio Soler, de Barcelona, y actualmente el Rdo. don Lorenzo Carilla, Párroco de Torla, quien ha trabajado con laudable celo para extender el conocimiento de esas bellezas, y para que se llevara a la práctica un proyecto, que puede considerarse como convertido en realidad, habiéndose aprobado ya el reglamento por el que ha de regirse este Parque Nacional.

**Ausencia del cretáceo en la isla de Hierro.**— Hace algunos años, los señores Cottreau y Lemoine, afirmaron la presencia del cretáceo en la isla de Hierro (Canarias) basados en que había sido hallado en aquella isla, por el botánico Mr. Pittard, un equinodermo cenománico, el *Discoidea pulvinata* Desor, var. *major* (1).

El distinguido geólogo y colaborador nuestro, señor Fernández Navarro, hizo observar, a raíz de haber publicado su nota los señores Cottreau y Lemoine, cuán singular era el descubrimiento de aquel equinodermo en una región donde geólogos tales como Walter, Knebel y J. González, no habían encontrado más que materiales eruptivos (2). En nota que acaba de presentar a la Academia de Ciencias de París (*C. R.*, 3 diciembre) dice que él mismo ha recorrido aquella región sin haber encontrado en ella sedimento alguno, excepto varias costras de un travertino reciente no fosilífero, que la gente del país llama *caliche*, y que por su poca importancia, ni aun puede ser aprovechado para la fabricación de cal. Informaciones que recibió más tarde de la isla de Hierro, y una rápida visita que hizo a ella en 1911, le confirmaron en su opinión, pero ha querido aguardar para darla a conocer con más seguridad y pormenores, haber realizado un nuevo estudio más completo de aquel mismo lugar.

En julio último volvió a la isla de Hierro el señor Fernández Navarro, y exploró detenidamente y paso a paso el Barranco de la Caleta, sitio indicado como localidad de dicho fósil cenománico; recorrió la isla en todas direcciones, e interrogó a los habitantes del país sobre la existencia de materiales sedimentarios, hecho que no les hubiera pasado inadvertido, a causa del valor



Valle de Ordesa. Camino de Turieto

que tendría la cal en una comarca que carece de ella. Pues bien, todas esas averiguaciones han dado un resultado completamente negativo. Puedo afirmar hoy de la manera más formal—dice el señor Fernández Navarro—que *no existe el cretáceo en la isla de Hierro*. El fósil en cuestión quizá provendría de las calizas que se llevan desde Fuerteventura para la fabricación de cal en dos hornos que precisamente se encuentran, el uno en el Barranco de la Caleta, y el otro en el de Montaña Blanca, cercano al anterior; pero esta opinión es poco verosímil, porque tampoco el cretáceo es conocido en la isla de Fuerteventura.

Otra hipótesis, mucho más probable que ésta, es que aquel equinodermo formase parte del lastre de algún barco de los que atracan en el puerto de La Estaca. Este puerto, el único de la isla, se encuentra próximo al Barranco de la Caleta, y allí es donde los barcos arrojan su lastre, en el cual puede encontrarse una mezcla de las más diversas rocas, extrañas a la localidad. Ya hicieron observar en su nota los señores Cottreau y Lemoine, que algunos de los caracteres del ejemplar fósil por ellos estudiado, y que dió pie a sus afirmaciones, se presentaban confusos por razón del desgaste, lo cual indica que aquel ejemplar había estado sujeto a rozamientos y traslados.

El señor Fernández Navarro concluye su nota diciendo que ha creído conveniente llamar la atención sobre estos hechos, que pudieran parecer de poca importancia, pero que en realidad la tienen considerable a causa de las consecuencias que se ha pretendido deducir de ellos, especialmente en lo que se refiere a la cuestión de la Atlántida, que hoy interesa a muchos geólogos y está siendo objeto de diferentes controversias.



Valle de Ordesa. El puente nuevo sobre el Ara

(1) J. Cottreau y P. Lemoine. *Sur la présence du Crétacé aux Iles Canaries*. (Bulletin de la Société géologique de France, t. 10, 1910, pág. 267).

(2) Boletín de la Sociedad E. de H. Natural, t. II, 1911, págs. 131 y 275.

**Cursos de Técnica Agrícola.**—El día 7 del corriente empezaron en la Escuela superior de Agricultura de Barcelona, los cursos de enseñanzas especiales, correspondientes al grado de *Técnico Agrícola*, que se confiere en aquel establecimiento docente.

Estos cursos son: uno de *Anatomía y Fisiología vegetales*, a cargo del profesor doctor Mariano Faura, presbítero, que terminará el 31 del corriente; otro de *Química Agrícola*, que da el profesor don Jaime Raventós, y terminará en la misma fecha; y otro de *Mecánica aplicada*, a cargo del profesor don Carlos Pí y Suñer, que durará hasta el 28 del próximo febrero.

Los programas de estos cursos son sumamente interesantes, y las lecciones teóricas van acompañadas de numerosos ejercicios prácticos, y de visitas y excursiones a importantes fábricas, talleres y establecimientos agrícolas.

ooo

## América

**Monografía del Ecuador.**— Para que se pueda formar una idea algo exacta del presente y del porvenir de esta nación hispano-americana, daremos en éste y en números sucesivos algunas noticias indispensables de carácter general.

Es el Ecuador una de las repúblicas de la América Meridional, situada sobre la misma línea equinoccial, en las costas del Pacífico, entre Colombia que la limita por el Norte, y el Perú por el Sur. Su extensión territorial no puede determinarse con exactitud ni aproximada, pues las cifras que se aducen en las obras de geografía oscilan entre 300 000 y 500 000 km.<sup>2</sup> Estas diferencias se explican por las cuestiones de límites que el Ecuador tenía pendientes con Colombia, arregladas ultimamente por el tratado de límites del 15 de julio de 1916 (Véase *IBÉRICA*, vol. VIII pág. 99), y las que aun tiene por solucionar y por cierto de más difícil arreglo, con la república del Perú.

Juega papel importantísimo en la vida del Ecuador, la cordillera de los Andes, que atraviesa el país de Norte a Sud y que no es una mera línea montañosa cuya cumbre separa las cuencas hidrológicas del Atlántico y del Pacífico. Esa cumbre, se puede decir, que en el Ecuador está como dividida y separadas sus dos mitades por una faja de terreno que tiene aproximadamente medio grado geográfico de ancho y que se prolonga y ensancha por Colombia. Es la que se ha llamado con bastante propiedad Callejón Interandino y que constituye la región central del Ecuador; extensa meseta a una altitud que varía entre los 2000 y 3000 metros, bordeada a uno y otro lado por las imponentes cumbres de los Andes, como el Chimborazo, de 6524 metros, y salpicada de trecho en trecho por los pintorescos picos de sus volcanes, como el Cotopaxi, como truncado de perfecta regularidad que se eleva a 6000 metros de altura, cubiertos hoy de nieve y apagados la mayor parte de ellos. En las provincias del Sud

el Callejón es mas irregular y los picos que le bordean menos imponentes, perdiendo mucho de su especial carácter, para convertirse en mero terreno montañoso en la vertiente del Pacífico de la cordillera de los Andes. La característica del Callejón Interandino, además de su situación y aspecto físico, es el curioso fenómeno hidrológico de que sus vertientes, sus arroyos, sus ríos se entrecruzan, yendo unos hacia el oeste a verter al Pacífico sus aguas, y otros hacia el este a engrosar el caudal de los varios afluentes del gran Amazonas, el cual lleva las suyas al Atlántico, a miles de leguas de distancia.

Con el Callejón Interandino resulta el Ecuador dividido en tres regiones, que son geográfica y económica-

mente muy distintas: la región de la costa, de clima cálido, perfectamente tropical, pero algo temperado por la brisa del mar y por los aires frescos de las montañas y los nevados picos de los Andes, es zona de vegetación exuberante, relativamente poblada y la de mayor riqueza actual en el país, no sólo por su fertilidad, sino por que la proximidad del mar,



El Chimborazo. Cumbre la más elevada de los Andes Ecuatorianos

con las facilidades de comunicaciones y aprovechamiento que aquél lleva consigo, hace que sea, la más asequible al trabajo humano en su obra de explotación. La región o zona interandina, es de clima en general templado, sano y agradable, pero que presenta una variedad grandísima, pudiendo a poca distancia encontrarse el calor de los trópicos y el frío de las nieves, con la consiguiente variedad de vegetación, de producción, de vida y de costumbres. Es también región bastante poblada, pero la explotación económica de sus terrenos fértiles y sus riquezas naturales, tropieza con los obstáculos que para las comunicaciones y transporte presentan lo irregular del terreno y la abundancia de las lluvias. Los caminos son todavía muy escasos, han sido construídos sin las condiciones de solidez que podrían garantizar su duración, y en la época de las lluvias muchos de ellos son intransitables. Como es natural, el valor económico del territorio no resulta verdaderamente efectivo en su totalidad y por bastante tiempo seguirá latente.

La tercera región, al este del Callejón Interandino, constituye el llamado Oriente, con una extensión de terreno que es por sí sola más de la mitad del territorio de toda la república, pero escasamente poblado, casi en totalidad por indios, siendo su situación económica en general bastante primitiva. El clima es casi en toda su extensión cálido y malsano; carece de vías de comunicación, si no contamos las que proporcionan los ríos que más o menos tarde, acaban en la gran arteria, el Amazonas.

En los últimos años se ha despertado algún interés en el país hacia esa región oriental. Se halla en construcción el ferrocarril de Ambato al Curaray, para pe-

netrar en ella y acercarla política y económicamente al resto de la república. Ambato es una de las estaciones de la línea de Guayaquil a Quito. Curaray es una pequeña población a orillas del río de ese nombre, casi en su nacimiento, en las faldas de los Andes. El río Curaray es afluente del Napo, que a su vez lo es del caudaloso Amazonas. Se pretende por lo tanto unir esa vía fluvial con el ferrocarril de Guayaquil, pero las obras avanzan poco y con dificultad. Bajo los auspicios de una Junta creada para favorecer la colonización del Oriente, se ha iniciado también la construcción de un camino de Riobamba al Morona, y se formará una población a la que se dará el nombre de Cumandá. El Parlamento aprobó asimismo una ley de colonización militar: en fin, que por lo menos se habla mucho de esa región oriental, y es de presumir que algo práctico resulte de todas esas gestiones.

ooo

## Crónica general

**La destilación de la hulla a baja temperatura.**—La gasificación de la hulla a alta temperatura, tal como se practica actualmente en las retortas de los hornos de gas, se hace en condiciones muy desventajosas desde el punto de vista térmico. Sólo un 12 % del calor producido por la combustión se convierte en efecto térmico útil. No hace mucho que Guegen, fundándose en el hecho de que la transmisión del calor, a través del material mal conductor de las retortas, se opera con dificultad, expuso la idea de producir la destilación por medio de vapor recalentado a 500 ó 700° C. Ventajas inmediatas que encontraba en el procedimiento: destilación más corta, por razón de que la acción calorífica desarrollaría inmediatamente todo su efecto; desprendimiento de gases más fácil, favorecido, como estaría, por el arrastre de la corriente de vapor, y finalmente economía de combustible, consiguiente a la facilidad de poder operar a temperaturas menos elevadas. Hoy día se ponen a prueba de nuevo y con insistencia los diferentes recursos disponibles que se cree pueden contribuir a una mejor utilización de la hulla, y entre ellos han sido objeto de estudio particular los procedimientos en que la destilación se efectúa o a baja presión o a baja temperatura.

La destilación al vacío, propuesta principalmente por Berthelot y Pictet, no ha tenido hasta ahora aplicación práctica. Se obtiene un alquitrán flúido que no contiene ni naftalina ni antraceno, y que por no polarizar la luz, es probable que carezca también de muchos de los hidrocarburos que entran en la constitución del petróleo. Por el contrario, la destilación a baja temperatura encontrará probablemente pronta realización práctica, gracias a la investigación de que es objeto, principalmente en el Instituto especial de Mulheim, dedicado al estudio de los combustibles.

Este Instituto, creado por la Sociedad *Kaiser Wilhelm*, se preocupa hoy exclusivamente de las cuestiones que tienen interés inmediato, y muy en particular en la extracción de aceites minerales, pues sabido es que desde la guerra, Alemania no puede procurarse fácilmente los productos lubricantes que necesita. El petróleo es la primera materia de que salen casi todos ellos, y por esto es de interés primordial ver si por medio de la hulla, que posee en abundancia, puede prescindir del petróleo que importaba de América. Algunos resultados obtenidos por Franz Fischer, uno de los directores, ha

aparecido en la revista alemana *Stahl und Eisen*, donde se trata largamente la materia y se describe el aparato usado en las investigaciones.

Éste se compone simplemente de un cilindro horizontal de palastro, calentado por una serie de pequeños mecheros y montado de suerte que pueda girar a la pequeña velocidad de 3 vueltas y media por minuto. Con esta disposición, las partículas de hulla, en contacto con las paredes, se remueven activamente y no pueden calentarse más allá del grado que se ha determinado alcanzar, y que viene indicado continuamente por un termómetro eléctrico de precisión. Los gases son arrastrados por una corriente de vapor y condensados en un serpentín. Por este procedimiento, según Fischer, se observa desde luego en el alquitrán la presencia de la parafina, uno de los varios productos que provienen del petróleo. Separados los fenoles, y por destilación con el vapor recalentado, da también aceites de engrase, en una proporción del 10 a 15 % del peso de la hulla, y muy parecidos a los que se recogen por tratamiento directo de la hulla con el anhídrido sulfuroso líquido. Salen también otros aceites no viscosos, verdaderas olefinas de la fórmula  $C^n H^{2n}$ , que tienen todos los caracteres de los del petróleo, y como éstos polarizan débilmente la luz. Por lo demás, los gases obtenidos tienen un poder calorífico muy elevado, hasta 9000 calorías, y el rendimiento se eleva a la proporción de 40 ó 50 litros por kilogramo de hulla. Finalmente, por destilaciones a 20 atmósferas y en presencia del aceite de parafina, se obtiene, aunque en cantidad pequeña, una mezcla de esencias cuyo peso específico es de 0'65, en que se pueden separar las diferentes esencias del petróleo, tales como los éteres, ligroinas y esencias ligeras y pesadas.

De estos experimentos se puede pues sacar la conclusión de que si la destilación a baja temperatura se conduce convenientemente, es posible extraer de la hulla todos los productos de la industria del petróleo, a saber: parafinas, lubricantes, esencias y aceites de varias clases. La realización económica de esta destilación depende, no obstante, en gran parte, de la calidad del cok resultante. Si éste no tiene la consistencia suficiente para los usos metalúrgicos a que generalmente se destina, es necesario modificar algunos pormenores del procedimiento, y una de estas modificaciones, que ha dado buen resultado, es mezclar la hulla, finamente pulverizada, con polvo de cok, y comprimirla en bloques durante la destilación.

**El aeroplano sanitario.**—A los muchos servicios que está prestando el aeroplano en la presente guerra es probable se añada, si todavía se prolonga ésta, otro servicio por demás humanitario, cual es el del transporte de heridos desde los campos de batalla a los hospitales.

El doctor francés Chassaing, diputado por Puy-de-Dôme, emitió hace algún tiempo esta idea, que no tuvo de momento favorable acogida, pero no por ello la abandonó, y los resultados que se obtuvieron en los ensayos verificados en el aeródromo de Villacoublay, prueban que es posible llevarla a la práctica. El aeroplano-sanitario Chassaing es un biplano dispuesto para conducir dos heridos, colocados en camillas ligeras que se introducen en un compartimiento cerrado, para evitar a los pacientes las molestias del frío y de las corrientes de aire. El aparato, que lleva en sitio bien visible una cruz roja, vuela bastante bajo, y a una velocidad de 80 kilómetros por hora, de modo que en 15 mi-

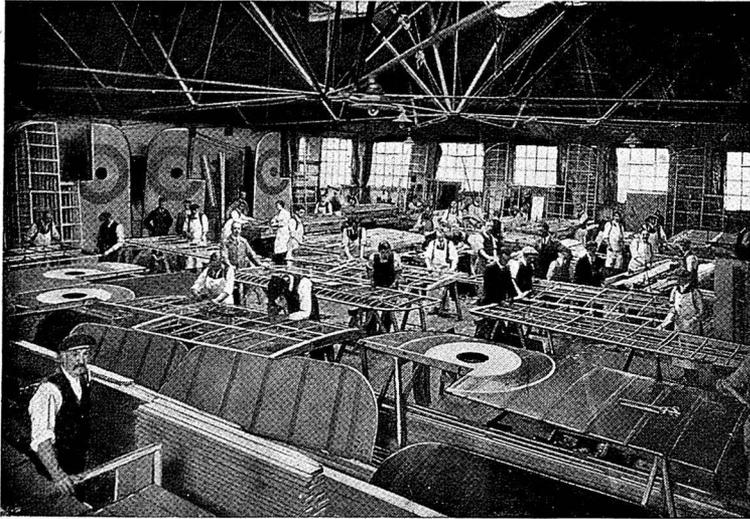
nutos puede trasladar los dos heridos a los hospitales de campaña, que no suelen distar más de 20 kilómetros de los frentes de batalla.

Los ensayos se han verificado con individuos sanos, pero a juzgar por las impresiones recibidas por éstos, que dicen no haber experimentado durante el trayecto más efecto que si se les meciera suavemente, los heridos podrían soportar perfectamente el viaje, y el choque que se produce en el aterrizaje, cuando se toman las

El *Chemistry Bureau* del Departamento de Agricultura, estudia también la manera de panificar la harina del cacahuete, para obtener un pan que pueda competir en sabor y propiedades nutritivas con el de trigo.

**Una fábrica de aeroplanos en Inglaterra.**—En los barrios del oeste de Londres existe una de las mayores fábricas de aeroplanos de Inglaterra, de la cual ha publicado *The Engineer* algunos grabados, reservando otros datos y pormenores técnicos que, dadas las circunstancias actuales, deben mantenerse secretos.

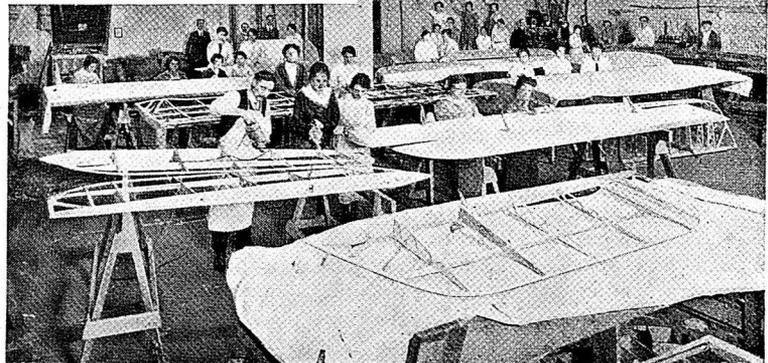
Empezó a funcionar hace poco más de un año, con 15 operarios que se dedicaban solamente a la producción de cajas para municiones y de piezas aisladas para motores de aeroplano. Hoy cuenta con 16 grandes locales, que ocupan una extensión superficial de 8000 metros cuadrados y dan trabajo a 1000 obreros, de los cuales la cuarta parte son mujeres. Algunas de las secciones, como las



precauciones necesarias, no es muy diferente del que se siente al pararse un automóvil. Según *La Presse Médicale*, estos ensayos son lo bastante satisfactorios para que pueda intentarse la prueba con heridos.

Más bien que a la llegada, las dificultades se encontrarían a la salida, donde con frecuencia no habría terreno a propósito para levantar el vuelo, y esto, unido a la poca capacidad del aparato, hará quizá que no se generalice el uso del avión sanitario, el cual es probable pueda alcanzar mejor éxito en tiempo de paz, para el rápido transporte de víctimas de algún accidente ocurrido en parajes donde no sean fáciles las comunicaciones por los caminos ordinarios.

**El cultivo del cacahuete en los Estados Unidos.**—Los perjuicios que en algunas comarcas de los Estados Unidos de N. A. ocasiona en la cosecha del algodón los ataques de un insecto coleóptero, a las semillas de dicha planta, han sido causa de que se extienda allí en gran escala el cultivo de la conocida leguminosa *Arachis hypogaea* (cacahuete). Según la revista *Agriculture*, el valor de la cosecha del cacahuete en los Estados Unidos ha aumentado desde 12 millones de dólares en 1908, a 56 millones en 1916. Mediante sencillas modificaciones, la maquinaria de los molinos para la extracción del aceite de las semillas de algodón, puede adaptarse con el mismo objeto a las de cacahuete; pero el principal uso que se desea obtener de esta planta es como alimento, empleando las semillas enteras y no molidas.



Una gran fábrica de aeroplanos en Londres

destinadas a la construcción de los motores y al trabajo de las hélices, resultan ya pequeñas y van a recibir en breve considerable aumento.

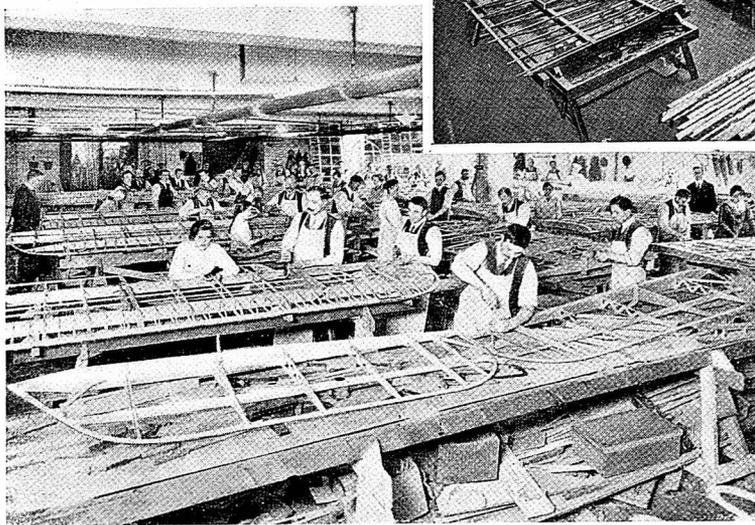
Lord Montagu visitó en septiembre último esta fábrica, y encareció a los obreros con frases apremiantes la necesidad de activar la producción de aparatos aéreos, para hacer frente a las necesidades de la nueva fase en que, según parece, va a entrar la guerra en el frente occidental. El peligro, dijo, de los raids aéreos enemigos durante el día, está casi del todo conjurado con los medios actuales de defensa; pero para prevenir los ataques nocturnos necesitamos destruir completamente sus aeródromos por medio de incursiones hábilmente organizadas. Y no será eficaz la guerra aérea si por el número y la capacidad de nuestros aparatos, no se logra llevarla lo más lejos posible de nuestro territorio nacional.

En Alemania, los recursos empleados al principio en

la construcción de zeppelines, están ahora en su mayor parte puestos al servicio de la fabricación de aeroplanos: y la formación de buenos pilotos alemanes recibe atención principalísima. La actividad febril de que dan idea los grabados adjuntos, es una muestra del esfuerzo nacional que en este sentido están realizando todos los países combatientes.

**Efectos de los choques explosivos en los peces e invertebrados marinos.**—La explosión de los proyectiles de grueso calibre produce a veces en los combatientes que se hallan a poca distancia del lugar de la explosión, una conmoción violenta, que, según algunos (IBÉRICA, vol. IV, pág. 56) puede ocasionar la muerte sin lesiones exteriores. La causa de este fenómeno no se ha puesto bien en claro, y no falta quien sostenga que no puede producirse la muerte si no hay herida ocasionada por algún casco del proyectil (IBÉRICA, vol. IV, pág. 389).

A. G. Mayer, del Departamento de Biología marina de la Institución Car-



Vistas de los talleres de construcción y revestimiento de las alas

negie (E. U. de N. A.) ha llevado al cabo en el Laboratorio de las Islas Tortugas (Florida) una serie de interesantes experimentos para estudiar el efecto que los choques explosivos producen en ciertos organismos, como en los de los peces e invertebrados marinos. Tomó una medusa de la especie *Cassiopea xamachana*, la paralizó extirpándole los órganos de los sentidos marginales, y luego, por un choque de inducción, puso en pulsación una faja en forma de anillo del tejido situado debajo del casquete, con lo que se produce una contracción neurogénica simple que se propaga en el anillo con velocidad uniforme, si se mantienen constantes la temperatura, la salinidad y los demás factores; así puede determinarse con certeza no solamente la velocidad de conducción nerviosa, sino también las características individuales peculiares de la onda en cada anillo en estado de pulsación.

Colocados los anillos en un saquito de seda sumergido a unos tres metros de profundidad en el mar, se hizo estallar cierta cantidad de dinamita a la distancia de un metro. La explosión no produjo ningún efecto en la velocidad y carácter de las ondas de pulsación, por más que resultaron muertos algunos peces dotados de vejiga natatoria que se hallaban a 3 metros del lugar de la explosión, y heridos otros alejados a la distancia de 6 m.

Cuando los anillos en pulsación se colocan en vasos de vidrio o en cajas de estaño, llenas parcialmente de



aire, y análogamente que en el experimento anterior, se hace estallar dinamita a la distancia, poco más o menos de un metro, estos recipientes se rompen por efecto de la explosión, y los anillos de las medusas sufren numerosas lesiones mecánicas, pero pueden volver a su estado de pulsación normal, por medio de otro choque de inducción, si han cesado las pulsaciones; además, las superficies laceradas se van regenerando normalmente.

Análogos experimentos se realizaron con peces sin vejiga natatoria, tales como un pequeño tiburón y ciertos teleósteos, sin que se produjera

ningún efecto aparente; en cambio, otros peces dotados de aquel órgano, quedaron muertos de resultas de la explosión, y se encontró que su vejiga natatoria había estallado, y los tejidos próximos, y a veces hasta la columna vertebral, resultaron rotos. Algunos equinodermos y crustáceos, con los que se experimentó también, no parecen sentir ningún efecto, si no quedan destruidos mecánicamente por la explosión.

Parece, pues, que el sistema nervioso de estas formas inferiores es sumamente insensible al choque producido por una explosión de dinamita, y que los efectos vulnerantes de esta explosión, cuando existen, son debidos a laceraciones mecánicas de los tejidos, y especialmente producidas por estallar ciertas cavidades llenas de aire.

Habiase creído por algunos que la reducción brusca de la presión atmosférica en la proximidad de un proyectil que estalla, puede dejar en libertad los gases

disueltos en la sangre, produciéndose vacuolas en los tejidos y comprimiéndose los nervios, pero los citados experimentos de Mayer en los anillos de *Cassiopea* en pulsación, son contrarios a esta hipótesis, ya que no se han observado más efectos deletéreos que una simple asfixia producida por el agotamiento del aire ambiente, que desaparece tan luego como se coloca de nuevo al animal en agua normal de mar.

Estos resultados se hallan de acuerdo con las conclusiones de Grasset, Eder y otros, según los cuales la llamada *convulsión de guerra* es un fenómeno psíquico.

**Barcos sin tripulación.**—A principios de noviembre, algunos navíos ingleses en crucero cerca de la costa belga fueron atacados por un bote, movido eléctricamente con gran velocidad, desde la costa, sin que necesitara tripulación para su gobierno. Acerca de este buque, que fué destruído en un intento de ataque, dió el Almirantazgo inglés, según *Nature*, n.º de 8 y 15 noviembre último, las siguientes noticias: Llevan los buques de esta clase dos motores de petróleo, que les comunican gran velocidad, y se gobiernan eléctricamente por medio de un cable aislador de 50 a 80 km. de longitud, arrollado en un tambor. En la parte anterior del barco está alojada la carga, que consiste en un poderoso explosivo, cuyo peso es de 150 a 200 ó más kilogramos.

El barco se pone en marcha después de haber desembarcado su tripulación, y un hidroplano lo acompaña hasta una distancia de 5 a 8 kilómetros de la costa, y el piloto hace ciertas señales al operador que se halla en tierra, para que dé al barco la dirección conveniente, la que le es comunicada por medio de las ondas hertzianas. Se ha notado que el buque no sigue una dirección rectilínea, sino que se mueve en zig-zag, lo cual puede quizá ser intencionado. Cuando se halla a la distancia conveniente del barco al que ataca, la carga estalla automáticamente.

Añade el mismo Almirantazgo que no es nueva la idea de esta clase de buques, y pueden citarse los ensayos realizados por el bote de la Marina británica *Vernon*, en 1885, los llevados al cabo por Hobson en Santiago de Cuba, y algunos otros; pero las tentativas actuales tienen sobre las anteriores la ventaja de poder emplearse motores de petróleo, y utilizarse las ondas hertzianas para el gobierno del barco.

**Las ostras y la fiebre tifoidea.**—En 1896, el profesor Chantemesse, llamó la atención de la Academia de Medicina de París, acerca de la transmisión de la fiebre tifoidea por las ostras procedentes de parques contaminados; y el doctor Mosny, encargado de una investigación sobre este punto, hizo ver que el agua de numerosos parques ostrícolas del litoral francés contenía el *Bacillus coli communis*; desde aquella época el peligro de transmisión de la fiebre tifoidea por las ostras se ha confirmado por múltiples observaciones.

M. Fabre-Doumergue, Inspector general de pescas marítimas de Francia, ha venido estudiando, desde hace varios años, el modo de alimentación de la ostra y el mecanismo de su contaminación, así como los medios susceptibles de librarla completamente de los microbios infecciosos que pueda contener, antes de entregarla al consumo. De sus observaciones y experimentos resulta que los microbios residen principalmente en el tubo digestivo de la ostra y en el agua contenida entre las valvas de su concha. Las ostras contaminadas, pues-

tas en agua de mar bien filtrada y renovada incesantemente, evacúan por completo en cuatro días el contenido de su tubo digestivo con los bacilos que cría, y al cabo de 6 ó 7 días puede considerarse que el molusco se halla del todo depurado, y es por consiguiente inofensivo para la alimentación. Partiendo de estos hechos, M. Fabre Doumergue ha ideado un dispositivo que permite practicar fácilmente el procedimiento denominado por él, de *estabulación*, o sea la permanencia de las ostras en agua de mar prácticamente estéril, con objeto de obtener la depuración bacteriológica del tubo digestivo y del agua contenida en las conchas de estos moluscos. El principio de tal dispositivo se funda en el paso del agua de mar destinada a los estanques de estabulación, por un filtro de arena no sumergido.

Se han ideado dos clases de estanques de estabulación: de contorno cerrado, en los que el agua de mar, después de filtrada, vuelve a recogerse cuando ya ha pasado por las ostras, se filtra de nuevo, se hace volver a pasar y así indefinidamente; y de contorno cerrado, en los cuales el agua de mar luego de filtrada, pasa una sola vez por las ostras, y es sustituida después por otra nueva.

En el procedimiento usado hasta ahora por algunos ostricultores, éstos emplean agua de mar no purificada, y la operación no sirve más que para librar a las ostras de ciertas impurezas groseras que suelen contener, mientras que la estabulación, practicada con agua renovada y desprovista de microbios, determina la completa depuración del molusco.

El procedimiento Fabre-Doumergue, no ejerce influencia sobre el sabor y el valor comercial de las ostras, aunque éstas no toman alimento alguno durante su permanencia en los estanques; es sencillo y poco costoso, y su implantación en algunos parques ostrícolas franceses ha dado excelentes resultados, por lo cual es de esperar que se generalizará su práctica, en beneficio de la salud pública.

La Academia de Ciencias de París, en vista de estos resultados, ha otorgado a M. Doumergue, entre los premios que distribuye anualmente, y cuya concesión se hizo pública en la sesión extraordinaria que celebró dicha Academia el 10 dediciembre último, el premio Bellion, de 1400 fr., fundado para recompensar a quienes hayan escrito obras o realizado descubrimientos provechosos para la salud.

**La carne de ballena.**—La revista *California Fish and Game*, en su número de octubre último, refiriéndose al empleo que podría darse a la carne de ballena como alimento, dice que los balleneros no desdeñan comerla, porque conocen sus excelentes cualidades, pero que, en general, el público se ha mostrado hasta aquí reacio en admitirla como sustituto de la carne de otros mamíferos. Las presentes circunstancias, añade la citada revista, son a propósito para ensayar la introducción de la carne de ballena en los mercados, y propone que se utilice para este fin la del género *Rhachianectes* o ballena gris de California, que proporcionaría hasta unas doce toneladas de carne por cada ejemplar. Parece que, tanto en estado fresco como en conserva, se ha vendido ya en algunos mercados, y se esperan los resultados que pueda dar este intento para mejorar los métodos de conservación y extender el ensayo a otros cetáceos y sirenios, generalmente no utilizados hasta ahora como alimento.



El esqueleto entero exigía Virchow, el Presidente del Congreso Internacional Zoológico de Leyden, para reconstruir el individuo de Java, cuya cubierta craneal llevó al Congreso el autor del hallazgo, Eugenio Dubois.

Haciendo referencia a cada pieza en particular, puede darse por descartado el fémur, pues es unánime la opinión de que no pertenece a ningún tipo humano: generalmente se asegura que es de un mamífero carnívoro. Keith se expresa más concretamente, diciendo que es de un carnívoro del género *Felis*, grande como un puma. El mismo Ameghino, ante el parecer contrario de tantos, admitió la posibilidad de haberse engañado (1).

El atlas es humano, sin que haya razón ninguna para atribuirlo a la misma especie a que pertenecía el fémur. Ya Stolyhwo, a la sola vista de las piezas, dijo decididamente que no podían tener una misma procedencia. Y en efecto, nadie conoce el *situs*, de donde fueron extraídas: sólo se sabe que atlas y fémur se encontraron en la barranca de Monte Hermoso; pero seguramente no estaban juntos, pues fueron hallados en distinta época, el fémur por el señor Carlos Ameghino, y el atlas por el señor Pozzi. Además, el atlas permaneció olvidado entre los objetos del Museo de Buenos Aires durante largo tiempo, dice Ameghino (2), durante largos años, dice Lehmann Nitsche (3). Y no sabiéndose el *situs* que ocupaba ni de qué

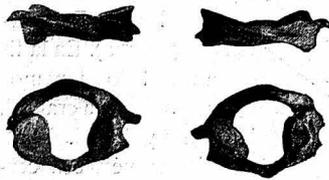


Fig. 1. Atlas de Monte Hermoso en su norma craneal, caudal, ventral y dorsal

profundidad fué extraído, no hay motivo para referirlo a una época inverosímil. La profundidad de la capa no sería mucha, pues se le hubo de quitar el *loess*, en que estaba envuelto y, como hace notar sagazmente el P. Blanco (4), no debió de ser muy concrecionado el *loess*, cuando el estado frágil de la vértebra, que necesitó para su conservación una capa de solución resinosa, permitió la extracción de la ganga que la acompañaba.

Se ha dicho también que la vértebra es particularmente pequeña, el arco posterior excesivamente espeso, el contorno de las facetas articulares como el de un ovoide irregular, más bien corto que largo, etc. Stolyhwo, Director del laboratorio de Antropología de la Sociedad Científica de Varsovia, examinó esas particularidades y juzgó habían sido apreciadas después de la comparación con un número insuficiente de ejemplares. Multiplicando el material de comparación, las diferencias, dice Stolyhwo, se borran completamente o a lo menos pierden mucho de su intensidad. Él mismo emprendió la tarea de establecer una comparación con una serie algo numerosa, y dice haber encontrado un atlas con el

arco posterior aun más espeso y con un contorno de las facetas articulares superiores formando un ovoide irregular todavía más ancho.

Del llamado *Diprothomo Platensis* se conserva un frontal casi perfecto, con parte de los parietales. Cuando se hacían los trabajos del dique seco en el puerto de Buenos Aires, un miembro del cuerpo de empleados superiores, advirtió que varios trabajadores estaban jugando con cráneos y huesos, y llevó un pedazo (fig. 2) al Museo, por si podía servir de algo. Allí se quedó la pieza durante diez o doce años por las mesas y cajones de la secretaría, sin que nadie reparara en ella, hasta que Ameghino se dedicó a su estudio, y la adjudicó al tipo *Diprothomo*, que, como casi todos los de su filogenia, no estaba todavía representado por ningún hueso. Partiendo del principio de que pertenecía a un hombre de forma simiesca, la coloca como si fuera la de un mono, le adjunta una dentadura humana y nos presenta la caricatura inverosímil de la figura 3.



Fig. 2. Pieza encontrada en las excavaciones del puerto de Buenos Aires

Stolyhwo, «el primer antropólogo del mundo», según declaró el mismo Ameghino, vió en 1910 la pieza en Buenos Aires, y de vuelta a su país, teniendo de la misma un molde de yeso, la estudió detenidamente, concluyendo que no podía en modo alguno adherirse a la opinión de Ameghino; que la opinión de éste era debida a una orientación errónea del pedazo de cráneo;

Stolyhwo, «el primer antropólogo del mundo», según declaró el mismo Ameghino, vió en 1910 la pieza en Buenos Aires, y de vuelta a su país, teniendo de la misma un molde de yeso, la estudió detenidamente, concluyendo que no podía en modo alguno adherirse a la opinión de Ameghino; que la opinión de éste era debida a una orientación errónea del pedazo de cráneo;

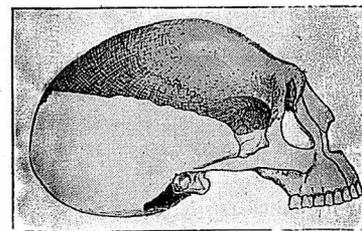


Fig. 3. El *Diprothomo* fantaseado por el doctor Ameghino

que el pedazo de cráneo no se distingue del de un hombre reciente, y que toda la serie de características que le encuentra Ameghino para calificarle de *Diprothomo*, son resultado de aquel error. Así resume Stolyhwo su dictamen (1). Pasa luego a examinar en particular los motivos que indujeron a Ameghino a

(1) Amegh., *La Diproth. plat.*, An. Mus. Bs. As., serie III, t. XII, p. 125.

(2) Amegh., *Sobre el Tetrapr. arg.*, ibid. t. IX, p. 174.

(3) Blanco, *Tetrapr. dipr., homo p.*, Rev. Estudios, Julio 1917, p. 24.

(4) Blanco, l. c.

(1) El dictamen íntegro de Stolyhwo fué publicado por *La Semana Médica* de Bs. As. a 15 de agosto de 1912. Lo trae también íntegro el P. Blanco, *La evolución antropológica y Ameghino*, p. 136.

adoptar una orientación simiesca. Los motivos fueron especialmente tres:

*1.er motivo:* El diámetro nasión-bregma del frontal, dice Ameghino, tiene 117 mm. En el hombre, el parietal es tan largo y a menudo más largo que el frontal. Luego, si se orienta el pedazo como si fuera humano, el diámetro antero-posterior fronto-parietal podría pasar de 220 mm., lo que daría una dolicocefalia tan pronunciada, que la longitud sería doble de la anchura.

Contesta Stolyhwo que la dimensión 117 mm. no impide tener un frontal por humano, y cita uno de los cráneos de su propia colección, que lleva el núm. 63, cuyo diámetro nasión-bregma es aún mayor, 124 mm., y eso que el cráneo, dice el mismo, es enteramente normal, sin deformación ninguna, ni póstuma ni artificial.

Tampoco está conforme Stolyhwo en que el parietal humano deba ser igual o mayor que el frontal. Un parietal menos largo, dice, no es un hecho excepcional. Ejemplo, el mismo cráneo núm. 63 ya citado.

Critica también Stolyhwo que Ameghino considere inevitable una dolicocefalia exagerada, si aquel frontal se supone humano. El error, dice, proviene de comparar la longitud del cráneo con la anchura del frontal; debe compararse con el diámetro transversal máximo, el cual cae en los parietales. Como éstos faltan en la pieza, puede deducirse aproximadamente de la amplitud 118 mm. del frontal y apreciarla en 143, lo cual da como índice 75, índice que no sólo acusa demasiada dolicocefalia, sino que casi entra en la mesocefalia. Un error de esta clase en la evaluación del índice, cual es tomar el diámetro transversal en el frontal en vez de tomarlo en el parietal, sólo es explicable por lo que dice Ameghino mismo, al confesar que no es antropólogo: «Yo no soy antropólogo, dice a propósito de ciertas críticas que le dirigiera Mochi, yo no soy antropólogo; los descubrimientos del hombre fósil son los que me han llevado a un terreno que no es el mío (1).»

*El 2.º motivo,* que aduce Ameghino para no considerar humano aquel pedazo de cráneo y orientarlo como si fuera de un mono, es que el diámetro transversal del frontal en el hombre es siempre notablemente más considerable que el antero posterior, y en aquel pedazo no sucede así: tiene 118 mm. de ancho y 117 de largo.

Contesta Stolyhwo que el principio sentado por Ameghino no es exacto. Un frontal humano que, lejos de ser notablemente más ancho que largo, lo sea aún menos, dice, no es nada excepcional. Ejemplo, el mismo cráneo núm. 63: frontal 120 mm. de anchura, 124 de longitud.

Aquella cubierta de cráneo le parece a Ameghino excesivamente baja. Responde Stolyhwo que es un efecto de no orientarla bien; que su aspecto total le parece enteramente humano. Las arcadas superciliares le parecen igualmente humanas.

(1) Amegh., An. Mus. As., serie III, t. XV, p. 181: «Je ne suis pas anthropologiste. Ce sont les découvertes sur l'homme fossile... qui m'ont porté à envahir un terrain qui n'est pas le mien et cela explique que je me suis trompé sur plusieurs points».

*El 3.er motivo* es que la pieza parece no tener hundimiento subglabellar, pequeño rasgo que tampoco tiene Stolyhwo como ajeno al hombre; y cita un cráneo de su colección. Más aún, añade que la pieza no careció de hundimiento, pues la estructura de la región subglabellar demuestra que, aunque débil, lo hubo.

En resumen: tenemos frente a frente dos pareceres: el de Stolyhwo y el de Ameghino. ¿Cuál pesa más? ¿El del primer antropólogo del mundo, que comprueba sus respuestas con hechos, o el de quien se reconoce profano en Antropología, y confiesa de plano haber sido llevado a un terreno que no es el suyo?



Fig. 4. Cráneo de un indio de Comodoro Rivadavia (Rep. Arg.)

Keith, el Presidente del Instituto Real Antropológico de la Gran Bretaña, escribía hace muy poco en el mismo sentido: «Los anatomistas están acordes en que el fragmento craneal, por lo que hace a su tamaño y forma, debió de ser muy semejante al de los cráneos de los indios americanos (1).»

Las respuestas de Stolyhwo fueron comprobadas recientemente en una Conferencia pública dada en Buenos Aires, a principios del próximo pasado agosto, en el Colegio del Salvador. En ella fué presentado un cráneo reciente (tenía adherida todavía una parte de la piel) perteneciente a la colección particular del Sr. Director del Jardín Zoológico de la citada ciudad. El cráneo tiene tales caracteres que, según los principios de Ameghino, hubiera sido un imposible, y sin embargo, fué de un indio de Comodoro Rivadavia. Por lo demás, no es ninguna rareza: nada ofrece, no ya simiesco, pero ni anormal: tampoco tiene ninguna deformación ni artificial ni póstuma (fig. 4).

Le había parecido a Ameghino excesivo un frontal humano de diámetro nasión-bregma 118 mm. Pues bien; el frontal de ese indio tiene un diámetro nasión-bregma aún mayor: 119 mm. Había dicho también que en el hombre el diámetro transversal del frontal es siempre notablemente más considerable que el antero posterior: en el frontal de ese indio el diámetro transversal es igual

(1) Keith. *Antiq. of man*, p. 291.

o menor que el otro diámetro Pensó Ameghino que las arcadas superciliares de aquel frontal eran excesivas, y las arcadas de ese indio son *mucho* más excesivas. Según el mismo, un frontal que reúna dichas características no puede atribuirse a un hombre, y debe orientarse como perteneciente a un mono o a un pitecantropo. Y sin embargo, ese cráneo, que reúne aquellas características aún *más* acentuadas, la Naturaleza lo atribuyó a un hombre.

¿Se quiere ver lo mismo más claro? Fácil es repetir el experimento de Von Luschan. Tomó éste un cráneo moderno, recortó una porción similar a la cubierta del *Diprothomo*, y dándole una orientación semejante a la que adoptó Ameghino, llegó a representar el mismo perfil que el soñado *Diprothomo Platensis*. (1) Se puede, pues, también fabricar un *Diprothomo*, v. gr. con el cráneo del indio, por igual procedimiento. Tómese una porción semejante a la del *Diprothomo*, que está encima (fig. 5); recórtese; dispóngase con la misma orien-

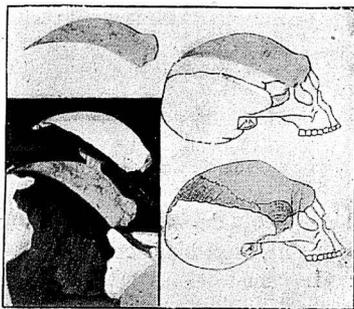


Fig. 5. Experimento de Von Luschan para obtener el soñado *Diprothomo platensis*

tación que le dió Ameghino, y conclúyase el dibujo: compárese el resultado con el suyo, que está en la misma fig. a la derecha y debajo: se ha obtenido lo mismo. Resulta, pues, que, siguiendo el procedimiento de Ameghino, se obtiene un *Diprothomo* antiquísimo con un cráneo reciente.

A ese experimento se puede añadir la contraprueba. Esta vez no será la cubierta del indio la que será orientada según la del *Diprothomo*, sino que la del *Diprothomo* será orientada como la del indio. Sentemos esta última sobre su base alvéolocondiloide (fig. 6). Sentemos ahora el pedazo hallado en el dique de Buenos Aires; entremos su glabella hasta la línea glabellar del otro cráneo. Levantemos también su glabella hasta la altura de la otra. Sirviendo ésta de eje, levantemos el pedazo hasta dejar el bregma al mismo nivel que el otro bregma. El pedazo hallado en la Dársena presenta un aspecto *enteramente conforme* con el del indio y con

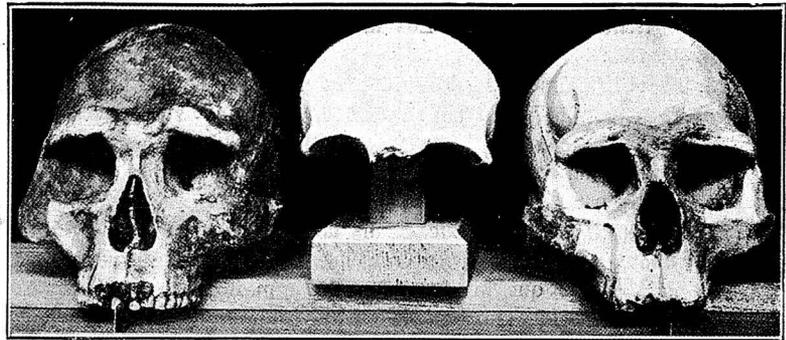


Fig. 6. El pedazo hallado en la Dársena, presenta un aspecto *enteramente conforme* con el de indios recientes

otro, también reciente, que se ha colocado al otro lado. Si los otros dos son humanos ¿por qué no ha de ser aquél también humano? ¿Por qué se finge un *Diprothomo* medio mono, de cabeza aplastada, órbitas oculares enormemente alargadas, de aspecto inverosímil, descendiente de un desconocido *Triprothomo*, biznieto éste de no se qué *Antropopos* y de fantásticos *Piteculites* y *Clenialites*?

Dos palabras sobre la antigüedad de la pieza.

Ameghino, en su trabajo sobre el *Diprothomo Platensis*, presenta un esquema geológico, según el cual, las capas inferiores de la formación pampeana, que llama piso ensenadense, y en las cuales se afirma haber sido hallada la cubierta, son, a su decir, del plioceno más antiguo, casi miocénicas.

Pero hay que advertir que un estudio serio y metó-

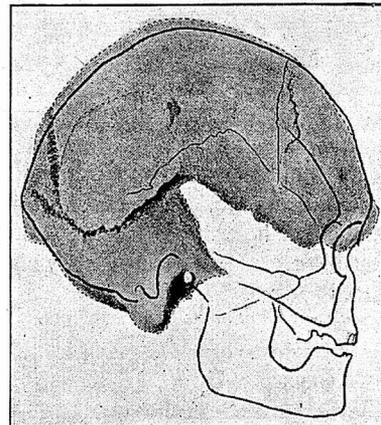


Fig. 7. La parte sombreada representa el cráneo de Miramar (Prov. de B. Aires) hallado incompleto; el cráneo delineado es el de Arkansas

dico de los sedimentos pampeanos está todavía por hacer (1).

Bastará en este lugar citar las observaciones que desde Londres hace Keith: En su obra *The antiquity of man* (pág. 289) advierte que «ciertos defectos echan a perder

(1) *Civiltà catt.* 1913, vol. II.

(1) Véase la Rev. de Buenos Aires, *Estudios*, julio de 1917.

» todos los escritos científicos de Ameghino: una falta de precisión y de detalle y particularmente una tendencia decidida a exagerar la antigüedad de todos los estratos geológicos». En cuanto a las formaciones pampeanas, añade que «es opinión aceptada que son depósitos aluviales del período pleistocénico, formaciones semejantes al loess del Mississipi.» Y a propósito de dicha tendencia a exagerar la antigüedad de las capas, toma en su obra *Ancient types of man*, el cráneo llamado de la Tigra o de Miramar, que Ameghino, considerándolo como el más antiguo que se conozca, atribuye a remotísimos tiempos del plioceno; lo toma y establece

(fig. 7) una comparación del mismo con un cráneo hallado en el loess de Arkansas. «La forma y dimensiones, dice, son tan iguales que es indudable que ambos pertenecen a una misma raza.» Excusado es decir que el cráneo de Arkansas es cuaternario.

Del decantado *Diprothomo Platensis* se puede, por lo tanto, repetir lo que dijo Branca del *Tetraprothomo*: «Cet homme tertiaire, le plus invraisemblable de tous, reste dans le domaine de l'imagination.»

JOSÉ UBACH, S. J.

C. del Salvador, Buenos Aires, sept. 1917.



## NUESTRA NARANJA E INDUSTRIAS DERIVADAS

Recorriendo las fértiles vegas enclavadas en el corazón de Levante, las que se extienden desde Castellón y Játiva, se ensanchan por las llanuras Vallidigna y Gandía hasta Denia, y se completan con las regadas por el Se-

la imaginación a lejanas tierras donde habíamos sentido cierta complacencia nacional, cuando visitando la populosa Londres y las entonces animadas playas que se extienden desde Hastings a Brighton, habíamos encontrado



Escogiendo la naranja para la exportación (Fots. España Económ., Soc. y Art.)

gura en tierras de Orihuela y Murcia; deleitábase la vista contemplando sobre el fondo verde oscuro de las hojas, el dorado fruto de nuestros naranjales, mientras volaba

entre las frutas llegadas a la isla de todas las partes del mundo, las naranjas de Valencia y Murcia envueltas en su clásico papel de seda, timbrado con el sello de origen; habíamos sido testigos de la preferencia que aquellas gentes daban a nuestra fruta; y habíamos recordado con satisfacción que con aquella naranja se ganaban el sustento los honrados huertanos de las preciosas vegas que habían sido no pocas veces nuestro solaz y descanso y nos habían recreado con el perfumado aroma de su azahar.

En 1910 el número aproximado de hectáreas dedicadas a plantaciones regulares de naranjos, era en España el siguiente: en la Mancha y Extremadura, 112'16 ha.; en

\* Trabajos consultados, y donde se encontrará mayor abundancia de datos sobre los puntos tocados en este artículo: «La producción frutera en España», por don José M. Alburquerque. Lecciones del VIII Curso Internacional de Expansión Comercial. Barcelona, 1914. «La naranja como fruto de exportación y como materia prima para la fundación de varias industrias». Conferencia por el señor Francisco Muñoz Palao. Murcia, 1917. «La industria del ácido cítrico y esencia del limón», por don José Bellver Mustieles. Boletín Oficial de la Dirección General de Comercio, Industria y Trabajo, año VI, n.º 4. 1917. «Memoria sobre el estado de los negocios y movimiento comercial e industrial de la Provincia de Valencia en 1916.»

la región leonesa, 5 ha.; en Cataluña, 3 120 ha.; en Levante, 39 835 ha.; en la Andalucía oriental, 1 579 ha.; en la Andalucía occidental, 2 462'17 ha.; en las islas Canarias, 30 ha., y en las Baleares, 351 ha.; total en toda España, 47 494'33 ha.

El número aproximado de naranjos en plantaciones regulares y diseminados, era aproximadamente de 14 230 634, correspondiendo 56 951, a la Mancha y Extremadura; 2 265, a la región leonesa; 2 261, a Galicia y Asturias; 706 250, a Cataluña; 11 991 240, a Levante;

a Francia, 11 251 133 a Alemania y el resto a Holanda, Bélgica, Noruega, etc. Esta nuestra exportación naranjera, que alcanzaba al iniciarse el conflicto actual cifras tan lisonjeras, comenzó en 1853 cuando don Francisco Sagristá, consignatario de vapores en Valencia, envió como ensayo unas *cien cajas* (1) a Inglaterra, *perdiéndose en su venta sesenta y pico de duros*. Sin embargo, la casa consignataria de Liverpool acusaba recibo de la primera remesa diciendo *que no sabía que hubiese en esa región (Valencia) naranja superior a la de Sicilia*.



Embarque de la naranja en el puerto del Grao de Valencia

559 339, a la Andalucía oriental; 697 608, a la occidental; 169 920, a las Baleares, y 44 000, a las Canarias.

La valoración aproximada de la producción anual de dichos frutales, fué según el promedio del quinquenio de 1905 a 1910, de 68 930 220 pesetas, correspondiéndole 56 061 067 a Levante; poco más de 9 000 000 a las dos Andalucías; 2 000 000 a Cataluña y el resto a las demás regiones antes mencionadas. Estos datos, como indicamos, se refieren al año 1910, pero desde entonces hasta el comienzo de la guerra actual se había despertado entre los agricultores gran afición a plantar frutales, y ciñéndonos al naranjo, Valencia, que en 1910 tenía dedicadas 20 000 ha. a su cultivo, en 1914 tenía 22 000; Castellón en igual período sus 16 000 ha. las extendió a 18 000, y por estas cifras se puede deducir el aumento de producción en las otras provincias naranjeras.

Examinemos ahora los datos que ofrecen nuestras Estadísticas de Aduanas del año 1913, uno de los últimos normales. La exportación de naranja ascendió a 5 690 664 quintales métricos, con un valor aproximado de 68 millones de pesetas, habiéndose exportado 2 436 091 quintales métricos a la Gran Bretaña, 1 288 947

Cuatro o cinco años se necesitaron para que la exportación de naranja adquiriera verdadero desarrollo, y reduciéndose por aquella época al envío de unas 6 000 cajas a Francia, en vísperas de Navidad. La casa Sagristá que abrió el mercado de Inglaterra, consiguió abrir también más tarde el de Hamburgo.

Otro mercado de exportación señalaba, para el día en que alboree la tan suspirada paz, en una conferencia dada últimamente en Murcia, el señor don Francisco M. Muñoz Palao. Buena parte de nuestra naranja, decía, al llegar al puerto de Hamburgo, se envía a Rusia. Recordemos el camino recorrido por esta fruta. De nuestros puertos de Levante, los barcos en unos nueve días se ponían en Hamburgo: se subastaban las naranjas a los cuatro, seis y hasta diez días después de llegados, y las que se destinaban a San Petersburgo se embarcaban de nuevo, para llegar a Reval a los cinco

(1) El embarque de naranjas en cajas por el puerto de Valencia fué durante el último quinquenio el siguiente: 2 349 742 cajas en 1912; 2 527 760, en 1913; 2 072 536, en 1914; 2 098 723, en 1915, y 1 749 070 en 1916. El promedio de 1912 a 1915 es de 2 262 190 cajas; y la diferencia en 1916 con relación a 1912-15, es de -513 120 cajas.

días y ser trasladadas a San Petersburgo en ferrocarril, que dista 350 km. del citado puerto. Sin embargo, esta plaza compraba 200 000 cajas anuales y en sus fruterías se vendían nuestras naranjas a dos rublos (cinco pesetas) la docena. Ahora bien, se preguntaba el conferenciante, ¿no sería posible enviar directamente nuestra fruta a Rusia? Desde Alicante a Odesa, en el Mar Negro, hay aproximadamente la misma distancia que al puerto de Hamburgo, unos 3700 km. de vía marítima, y colocando el mercado central en Odesa se podría enviar nuestra naranja a muchas poblaciones importantes de lo que era Imperio ruso. El problema es, sin duda, digno de estudio.

No queremos detenernos para analizar la forma en que todo nuestro comercio frutero de exportación se realiza; curiosas y sensibles afirmaciones y deducciones encontrará el que necesite enterarse, en el trabajo del señor Alburquerque; pero no podemos menos de resumir algunos datos científicos y repetir algunas notas patrióticas sobre las industrias que pueden prosperar a la sombra de nuestros naranjales, castigados hoy por los terribles efectos de la guerra que repercuten lastimosamente en las provincias, que son sin disputa, el jardín de nuestra España.

La cáscara de la naranja contiene esencia; su carne es un alimento; su caldo contiene azúcar y ácido cítrico; sus semillas poseen principios activos; estos elementos pueden ser el fundamento de otras tantas industrias nuevas en España. Teníamos noticias de algunos ensayos de laboratorio llevados al cabo con intención de iniciar la industria del ácido cítrico en nuestra patria, si se obtenían resultados alentadores. Los ensayos del señor Muñoz confirman las impresiones algo pesimistas que en nosotros dejaron aquellos trabajos, pues nos dice, que en sus tentativas con naranjas las más agrias, no llegó a encontrar más de 45 gramos de ácido cítrico impuro, en cada litro de caldo. Un centenar de naranjas dan por término medio 3'5 litros, y por lo tanto 157 gramos de ácido, que al precio normal de 7 a 9 pesetas el kilogramo, representarían 8'25 pesetas. El resultado es por lo tanto poco halagador, y además hay que añadir que la naranja generalmente tiene menos ácido que el obtenido en el caso extremo ensayado. Con todo, el señor Muñoz Palao estudió el problema desde otro punto de vista.

Hay años en que las heladas o los furiosos vendabales causan grandes estragos en los naranjales. Durante los 12 ó 15 días siguientes a una de esas calamitosas heladas, conserva la naranja todo su ácido y toda su esencia. Recogiendo en este tiempo la que haya sufrido, se monda para extraer de la cáscara la esencia: se prensa el fruto mondado y se obtiene mosto y pulpa. Ésta se puede utilizar como alimento para el ganado, tal como está o convenientemente desecada. Alimentadas durante dos meses un centenar de cabras con este alimento, rendían más leche y de mejor calidad. Del mosto fermentado se obtiene un líquido alcohólico de 6º a 7º de concentración, que es a la vez muy ácido. Destilado en un alambique industrial y separado el alcohol, se trata

el residuo por el carbonato cálcico y se obtiene el citrato de calcio que se puede vender a las fábricas de ácido cítrico. El conferenciante obtuvo los resultados siguientes para cada 100 kg. de naranjas.

|   |              |             |
|---|--------------|-------------|
| 400 gr. de esencia  | a 15 ptas.   | 6'00 ptas.  |
| 70 kg. de pulpa seca  | a 3 cénts.   | 2'10 >      |
| 1'80 litros de alcohol  | a 2'50 ptas. | 4'50 >      |
| 1 650 gr. de citrato de calcio<br>con unos 900 de ac. cítrico | a 4'00 ptas. | 3'60 >      |
|   | Total        | 16'20 ptas. |

Este es el resultado que se obtuvo con fruta del suelo, con fruta castigada por las heladas, o arrojada por los vientos, en una palabra, con la fruta que se pierde.

Pero además ¿por qué no ha de establecerse en nuestra patria la industria del ácido cítrico? En las vegas de Murcia y Valencia se cultiva en cantidad no despreciable el limonero, cuyo fruto según las variedades contiene del 2 al 8 % de ácido cítrico. En Levante hay cerca de 1 000 000 de limoneros, 250 000 en Andalucía, etc. El señor Bellver Mustieles, catedrático de Agricultura del Instituto de Cartagena, ha podido comprobar en repetidas experiencias de carácter industrial practicadas en su Laboratorio, que de una tonelada de limones se extraen por término medio 26 kg. de ácido cítrico y 4 de esencia de limón, quedando 600 kg. de residuo leñoso. En circunstancias normales la tonelada de limones costará en fábrica unas 80 pesetas, y los gastos para obtener los productos antes indicados ascenderán a unas 40 pesetas. Asignado el precio de unas 6 a 9 pesetas para el kilogramo de ácido en tiempos normales, y 23 pesetas para el de esencia, resulta que una tonelada de limones producirá:

|                           |                 |              |
|---------------------------|-----------------|--------------|
| 26 kg. de ácido cítrico   | a 6 ptas.       | 156 ptas.    |
| 4 kg. de esencia          | a 23 ptas.      | 92 >         |
| 600 kg. de residuo leñoso | a 18 ptas. ton. | 10'80 >      |
|                           | Total           | 258'80 ptas. |

Para satisfacer la demanda nacional de ácido cítrico, se habrían de tratar cerca de 5 000 toneladas de limones que no sería difícil obtener de la espléndida vega murciana, de la no menos rica comarca valenciana y de las de Castellón, Sevilla, Málaga y Almería, donde también se produce buena cantidad del ácido y aromático fruto.

Ni termina aquí la enumeración de industrias que pueden desarrollarse a la sombra de nuestros naranjales. En la conferencia «La naranja como materia prima para la fundación de varias industrias», afirma el A. que obtiene de ellas un vinagre con el 127 por mil de riqueza ácida, mientras con vino de uva no ha llegado a obtener nunca más del 100 por mil. Así mismo estudia detenidamente desde el punto de vista práctico, higiénico, industrial y comercial, la fabricación de un vino de naranjas, que es según los testimonios que aduce, por lo menos tan bueno como el de uvas. Estas industrias no se improvisan; costarán algún fracaso, pues el señor Muñoz Palao nos asegura que el primer año todo le salió mal; pero al segundo adelantó algo y al tercero obtuvo un vino bueno, estomacal, riquísimo.

No somos de los que creemos que en España valemos para poco: testigo de ello son las páginas de esta Revista, inspiradas en el más sano, patriótico y alentador optimismo, pero no dudamos de que si nuestros hermosísimos naranjales, envidia de las gentes del norte,

tuviesen sus raíces en aquellas nebulosas regiones, ya haría un buen número de años que florecerían las industrias que del naranjo se pueden derivar.

A. F. LINARI, S. J.

Observatorio del Ebro, enero 1918.



## BIBLIOGRAFÍA

**Educación Cívica**, por el P. Ramón Ruiz Amado, S. J. Un tomo en 8.º de 288 págs. Librería Religiosa, Aviñó, 20, Barcelona. 2 pesetas en rústica y 3 en tela. 1918.

Bien empieza el año para la literatura española con la publicación de este libro, debido al incansable propagandista de las sanas doctrinas acerca de la educación, P. Ruiz Amado, mucho mejores, a nuestro entender, que las que suelen contener otros libros, pretendidos educadores de la voluntad y despertadores de energías por medio de una serie de reflexiones y máximas, a menudo empalagosas y a veces falsas.

No dará contra nosotros la chinita que arroja el autor de *Educación Cívica*, a los que escriben juicios, «en muchísimos de los cuales se advierte que el libro no se ha leído, ni hay más preparación para escribirlos sino el afecto benévolo o malévolo hacia su autor», porque hemos leído éste casi de un tirón, y creemos ocurrirá lo mismo hasta a muchas personas de gusto estragado por frívolas lecturas, y que han llegado a ser incapaces de fijar la atención en una obra que tengan por más o menos *seria*: tal es el atractivo que se siente ya desde las primeras páginas de *Educación Cívica*.

Consta esta obra de cuatro capítulos: *Noiones generales* (El Civismo; la Sociedad y el Estado; Constituciones modernas; Necesidad de la educación cívica); *La opinión pública*; *La voluntad popular y Virtudes cívicas*, y cada uno de ellos forma un conjunto, en el que abundan atinadas observaciones, certeros juicios y saludables enseñanzas. En el capítulo II se trata, entre otros importantes asuntos, del *problema de la enseñanza y de la prensa*, y sobre todo en este último punto se vierten opiniones que chocan con ciertas ideas admitidas por algunos propagandistas de la prensa católica, acerca del mejor fruto que puede obtenerse de ésta.

Estamos seguros de que la obra del P. Ruiz Amado será leída y comentada con gran interés, y lo estamos también de que su publicación, oportunísima en las actuales circunstancias, contribuirá a que arraigue en muchas inteligencias el concepto del verdadero *civismo*, cuya práctica salvaría a nuestra patria de los manejos de quienes fueren el sentido de esta palabra para lograr sus reprobables fines.

**Anuario Estadístico de España**.—Año III, 1916. Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico. 1917.

Al excelentísimo señor Marqués de Teverga le cabe la satisfacción de presentar este nuevo volumen del Anuario Estadístico, cuya publicación interrumpida desde el año 1912, hizo reanudar el mismo, durante su anterior período en el cargo de Director General del Instituto Geográfico y Estadístico.

El plan es sustancialmente el seguido el pasado año en el Anuario correspondiente a 1915. (Véase *IBÉRICA*, vol. VI, pág. 416). Las variaciones dignas de mención (aparte de los datos numéricos) estrictan en la presentación de nuevos cuadros sobre materias de vital interés,

como las relacionadas con la producción nacional, comercio, precios al por mayor y al menudeo, de primeras materias y sustancias alimenticias, consumo, fletes, cotizaciones de valores de fondos públicos y de las diversas Sociedades financieras, liquidaciones de presupuestos de la Hacienda provincial y municipal, productos y gastos de las explotaciones de ferrocarriles y tranvías, etc.

El capítulo «Confrontación internacional» aparece aumentado con estados sobre producción, comercio, consumo, y precios de los artículos de primera necesidad, etc. También se insertan algunos gráficos y cuadros retrospectivos que facilitan el estudio de las oscilaciones de algún hecho durante un largo período.

El Anuario tiene sus lagunas que no desconocen sus propios autores y que se irán llenando a medida que se pueda; pero no es escasa la gloria que nos cabe de poseer, gracias a la laboriosidad de la Sección del Instituto encargada de este servicio, una publicación que no desmerece de sus similares de otros países.

**Boletim da Sociedade Broteriana**.—J. A. Henriques, Profesor de Botânica e Director do Jardim Botânico. Vol. XXVII. Coimbra, 1917.

Todo el tomo es una bella monografía de la isla portuguesa de Santo Tomé en el golfo de Guinea. Para redactarla, el autor ha tenido en cuenta numerosos trabajos en que se habla de la isla, cuyo catálogo da al principio de la obra, y sus propias investigaciones, así como el material enviado para su estudio por varios corresponsales residentes en la isla.

El suelo es de naturaleza volcánica. Describe el conjunto de la isla y sus pormenores; estúdiense las rocas, de las cuales se exhiben numerosas preparaciones microscópicas.

Más extensión se da al estudio de la flora en sus diferentes aspectos, aun económico, y tiénese en cuenta lo que se ha hecho y pudiera hacerse en lo referente a la Agricultura.

Al fin pónense interminables listas de las especies que se han encontrado en la isla, tanto animales como vegetales. Estas últimas son más completas, por más que no están suficientemente estudiadas algunas secciones. Las referentes a la Zoología son mucho más numerosas de lo que pudiera esperarse de una isla tan pequeña y apartada de la metrópoli. Los moluscos y animales superiores están bien representados. En los insectos menciónanse unos pocos de varios órdenes, e indudablemente las listas aquí exhibidas son una pequeña muestra de lo que puede dar la isla. Aun así hallamos una enumeración y estudio dignos de toda loa, y tal que quisiéramos ver muchos semejantes también de nuestras colonias y regiones de la península.

Todo el tomo está profusamente ilustrado con un sin número de grabados intercalados en el texto y bellísimas láminas, que representan ya paisajes sumamente pintorescos, ya establecimientos o grupos de personas.—L. N.

**SUMARIO**.— El valle de Ordesa.— Ausencia del cretáceo en la isla de Hierro.— Cursos de Técnica Agrícola ☒ Monografía del Ecuador ☒ Destilación de la hulla a baja temperatura.— Aeroplano sanitario.— Cultivo del cacahuete en EE. UU.—Fábrica de aeroplanos en Inglaterra.—Efectos de los choques explosivos en los peces e invertebrados.—Barcos sin tripulación.—Las ostras y la fiebre tifoidea.—La carne de ballena ☒ Los precursores del hombre en Sud-América, J. Ubach, S. J. ☒ Nuestra naranja e industrias derivadas, A. F. Linari, S. J. ☒ Bibliografía