UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS

BOLETIN

DEL

MUSEO DE HISTORIA NATURAL "JAVIER PRADO"

AÑO IV. PRIMER TRIMESTRE DE 1940 No. 12.

CONTENIDO

MINERALOGIA - GEOLOGIA

Las tres expediciones del "Deutscher Alpenverein" á los Andes peruanos.— **Dr. H. Kinzl** ... ... pág. 3

La presencia de estaño en los humos de la Fundición de la Oroya.— **Dr. Gil Rivera Plaza** ... ... „ 25

La Colección mineralógica Raimondi ... ... „ 29

BOTANICA

Algunas investigaciones botánicas y citológicas acerca de la especie silvestre peruana Gossypium Raimondii, Ulbr. **Ing. Teodoro Boza B.** ... ... „ 42

El Herbario Raimondi ... ... „ 51

ZOOLOGIA

Nuevas especies de coléopteros del género Platypus, Herbst, del Perú.— **Miriam Numberg** ... ... „ 62

Ictiología del Perú ... ... „ 69

Notas sobre las aves del lago de Junín.— **A. Morrison** ... „ 84

... ... „ 92

ANTROPOLOGIA

... en los vasos del Perú precolombino.— **López** ... ... „ 105

... ... „ 113

NOTICIARIO ... ... „ 120

Avenida General Arenales Nº 1256

Teléfono Nº 12117.— Casilla postal (p. o. b.) Nº 1109.

LIMA.—PERU, S. A.

Las tres expediciones del "Deutscher Alpenverein"(*) a las cordilleras peruanas

por el Dr. H. KINZL.
Catedrático de la Universidad de Innsbruck, Alemania.

I

1.—El Alpinismo y el Deutscher Alpenverein.

Son incontables los hombres que en cada año escogen como destino de sus viajes los Alpes, situados en una región, que es sede de una antigua cultura, muy poblada ya desde tiempos remotos. Estos hombres quieren huir por algunas semanas del ruido y del torbellino de las ciudades, para encontrar descanso y nuevas energías en la serena tranquilidad de la Cordillera. De comienzos ya bastante lejanos, el Alpinismo se transformó casi en un movimiento popular, a partir de la mitad del siglo pasado. En estos días, apenas hay un rincón en los Alpes que no sea visitado por los alpinistas y los que se dedican al deporte del ski. En cuanto la actividad deportiva pudo utilizar los necesarios medios auxiliares técnicos, fueron dominadas las cumbres más altas y las vertientes más abruptas, consideradas antaño como problemas irresolubles del alpinismo. Ha surgido una vasta literatura del alpinismo que comprende miles y miles de libros y trabajos.

Si bien actualmente el alpinismo consiste con frecuencia en una mera actividad turística, su finalidad no se alcanza con lo puramente deportivo. Desde sus comienzos ha sido también,

(*) **Sociedad Alpinista Alemana,** cuyo objeto es tanto el fomento del turismo en los Alpes como la investigación científica de las Cordilleras.

quizás en primer término, un movimiento espiritual que, como ningún otro, ha logrado hacer retornar al hombre desadaptado de la naturaleza al seno de la creación y sus maravillas. El espíritu investigador del hombre descubrió en los Alpes un mundo lleno de enigmas; apenas habrá un ramo de las ciencias naturales que no haya obtenido ricas sugerencias de la penetración en los Alpes. Con razón se ha designado a los Alpes "alta escuela de las ciencias naturales". El alpinismo y la investigación están tan estrechamente vinculados, que ya no es posible concebir el uno sin la otra. Así como el alpinista está agradecido al topógrafo por la confección de mapas exactos, al geólogo por la investigación de la estructura de la cordillera, al geógrafo y al climatólogo por el estudio de la nieve, de los glaciares y de los aludes, así también debemos reconocer que muchos trabajos científicos no habrían sido posibles en la alta cordillera sin el gran desarrollo de la técnica alpinista y de sus medios auxiliares, sin la construcción de caminos y de refugios, sin la habilidad de guías expertos y sin muchas actividades auxiliares que han capacitado a los hombres de ciencia para realizar sus investigaciones hasta en las más grandes alturas y bajo las más difíciles condiciones. Llama la atención el hecho de que un gran número de sabios, particularmente geólogos, se han hecho famosos como investigadores de la naturaleza y también como alpinistas, constituyendo de este modo símbolos vivos de la idea fundamental del alpinismo.

Encontramos esta unión íntima entre el alpinismo y ciencia ya a mediados del siglo pasado, cuando un cierto número de hombres entusiasmados por la conquista de las cumbres se unieron para fundar el "Deutscher Alpenverein", sociedad que luego se extendió a través de todas las regiones pobladas por alemanes y que actualmente reune bajo su bandera alrededor de 200.000 miembros. Sería imposible siquiera enumerar en tan corto espacio la abundancia de las investigaciones científicas que esta Sociedad ha patrocinado ó cuya realización fué posible sólo en virtud de la ayuda que ofreció. Dichas investigaciones se refieren casi a todos los temas de las ciencias naturales y del espíritu. Ha sido esta Sociedad la que encargó y financió la confección de mapas de la alta cordillera, la exactitud y belleza de

estos mapas son únicas. Principalmente a ella se debe que los Alpes han llegado a ser la cordillera mejor explorada en el mundo. Una comisión científica propia, que dispone de fondos considerables, patrocina los trabajos científicos. El párrafo 2 de los estatutos de la Sociedad reza como sigue: "En forma especial, la Sociedad persigue el objeto de ampliar y divulgar los conocimientos de las altas cordilleras. "Expresamente se dice el conocimiento de las altas cordilleras y no solamente se refiere á los Alpes.

2.—La finalidad de las expediciones al extranjero.

Ya hace tiempo, el estudio de los Alpes ha alcanzado un punto que hace desear también, la exploración de otras cordilleras del mundo, para estimular la investigación alpinista y hacerla más fecunda. Entre las filas de la Sociedad hay muchos jóvenes científicos capacitados para tareas de esta naturaleza y más aún un gran número de alpinistas jóvenes, aptos y entusiastas, que dieron muestras de su vigor en muchas ocasiones al escalar las cumbres más difíciles de los Alpes y que sólo esperan poder probar su habilidad en nuevas y más grandes hazañas.

Servir al progreso científico mediante la exploración de las cordilleras de continentes no europeos, hacer propaganda para la idea del Alpinismo por la realización de ascensiones complicadas y ofreciendo así una oportunidad a la juventud alemana de probar su valor; tal es en el fondo el objeto de las expediciones al extranjero del "Deutscher Alpenverein", sociedad que considera anualmente en su presupuesto un fondo especial para su realización. Se ve pues, que estas empresas persiguen objetos puramente espirituales; no les interesan factores económicos. Basta que los resultados, especialmente la confección de mapas, tengan también un valor práctico para favorecer al país que brinda su hospitalidad a las expediciones.

Estas expediciones se componen de alpinistas y hombres de ciencia, cuya meta común y más noble constituye la exploración geográfica y la fijación topográfica de la comarca elegida. Además se efectúan muchas veces tareas científicas que pasan el marco de una investigación geográfica, así como muchas hazañas alpinistas que tienen un carácter puramente deportivo.

Los miembros actúan siempre con la más estrecha colaboración, de modo que los alpinistas se encargan de antemano de ciertas tareas científicas especiales, mientras que los miembros científicos también toman parte ocasionalmente en las ascensiones difíciles de elevadas cumbres; en general, la organización de las expediciones reposa en la idea de la colaboración entre compañeros que ponen sus esfuerzos al servicio de una tarea común.

La primera gran expedición que la Sociedad mandó al extranjero, exploró en 1913 las montañas de Turquestán, obteniendo resultados muy buenos. Luego, la labor sufrió una larga interrupción debido a la guerra mundial y la crisis de postguerra. Sólo en 1928 fué posible proporcionar nuevos fondos para realizar ascensiones en la montaña del Alai, en Turquestán, y simultáneamente para una expedición a la Cordillera Real, en Bolivia.

3.—La comarca elegida y los miembros de las expediciones al Perú.

La mayor empresa que patrocinó la Sociedad desde 1913, ha sido la expedición a la Cordillera Blanca efectuada en 1932. Esta cordillera se extiende en una amplitud geográfica de 8½ a 10 grados sur, en el Departamento de Ancash. No se debe al azar el hecho de haberse escogido precisamente este campo de trabajo; pues esta cordillera que tiene una extensión de 170 km. y alcanza con su cumbre más alta, el Huascarán, una altura de 6768 m., constituye el centro de glaciación más grande en el mundo cercano al ecuador.

Desde luego, la Cordillera Blanca no ha sido una región completamente desconocida, antes de 1932. Además de A. Raimondi, el gran explorador del Perú, hubo otros hombres de ciencia, especialmente alemanes, que la habían estudiado, tales como el geólogo G. Steimann, el geógrafo W. Sievers y el botánico A. Weberbauer. Sin embargo, en realidad el conocimiento de la cordillera quedó limitado a sus zonas marginales y a sus más importantes pasos. Ningún otro hombre de ciencia había pisado antes de nosotros la mayoría de los valles y ningún alpinista había logrado vencer alguna de sus altas cumbres. Este hecho

sulta en el primer momento curioso, si se tiene en cuenta que diferentes cimas en el Ecuador y en Bolivia habían sido escaladas hace ya decenios; y estas montañas están situadas muy lejos en el interior del continente, mientras que la Cordillera Blanca se encuentra apenas a 100 km. de distancia de la Costa. Esto se explica por las difíciles condiciones de comunicación en aquellas épocas.

Actualmente el Callejón de Huailas y Lima están unidos no solamente por una excelente carretera moderna que permite hacer el viaje entre ambos puntos en un solo día, sino que hay también una carretera que conduce a través del maravilloso Cañón de Pato hasta la estación inicial del ferrocarril Huallanca-Chimbote. Estas carreteras no existían todavía en 1932. Aunque Caráz y Ticapampa ya estaban unidos por una carretera, los autos que en ella traficaban tenían que ser llevados desarmados desde la Costa. Todo el tráfico con la Costa se limitaba entonces a las mulas. En la primera expedición, nosotros mismos tuvimos que utilizar 51 mulas para transportar nuestro equipaje por la Cordillera Negra de Casma a Huarás.

Este no es lugar apropiado para describir la gran belleza de los paisajes de la Cordillera Blanca, belleza que se nos reveló precisamente en los valles apartados. De todos modos, la realidad superó en mucho á nuestra expectativa; sólo lamentamos que los pocos meses del período seco no fueran suficientes para conocer todas las partes de esta extensa cordillera.

Así fué que regresamos a la patria, en 1932, con el vivo deseo de emprender un nuevo viaje al Perú para terminar la tarea iniciada. En 1936 y 1939 tuvimos la suerte de continuar la exploración de la Cordillera Blanca y concluirla en cierto modo. La decisión de volver al Perú, descuidando otras metas interesantes en Sudamérica é incluso en Asia, se debe en gran parte a la acogida noble que encontramos en nuestros viajes y a los numerosos amigos que hemos hecho. El Gobierno del Perú no solamente eximió nuestro voluminoso equipaje cada vez de más de 6000 kg, del pago de los derechos de aduana, sino que nos dejó plena libertad para nuestros trabajos topográficos e investigaciones científicas. Las autoridades locales mostraron donde

quiera gran comprensión y apreciaron nuestros esfuerzos. En el Callejón de Huailas encontramos un grupo de ayudantes hábiles e inteligentes que siguieron a nuestro lado en los días buenos y malos. En cualquier parte de nuestro campo de trabajo mantuvimos relaciones cordiales con la población nativa. No se produjo ningún incidente y nos sentimos dondequiera tan seguros como en nuestra patria. Es verdad que cierto periódico, desconociendo indudablemente nuestros conocimientos geográficos del Perú, escribió que en 1932 "llegamos al Callejón de Huailas provistos de armas de fuego y otros medios de defensa, para luchar contra los salvajes de Yungay". El supuesto cañón no fué otra cosa que un instrumento para medir los rayos cósmicos, completamente inocente, aunque fuertemente blindado; los "otros medios de defensa" han sido seguramente nuestros azadones para romper el hielo, indispensables para las caminatas en los nevados. Nuestros amigos de Yungay, para quienes dicho informe tampoco fué una cortesía, rieron no menos que nosotros mismos.

En las tres expediciones, la Cordillera Blanca fué el campo principal de nuestra labor. Los miembros no han sido los mismos en las tres expediciones; sin embargo, en la persona del autor de este informe, quien había participado en la primera como geógrafo y a quien se confió la dirección de las dos últimas, hay un vínculo que une á las tres empresas.

La expedición de 1932 dirigida por el Dr. Ph. Borchers se compuso de los siguientes miembros: **Dr. Borchers,** alpinista; **Ing. B. Lukas,** topógrafo; **Dr. H. Hoerlin,** físico y alpinista; **Ing. H. Hein,** topógrafo y alpinista; **Ing. E. Schneider,** alpinista; **Dr. W. Bernard,** médico; y **Dr. H. Kinzl,** geógrafo. El campo en que se realizaron las actividades de esta expedición en los meses de mayo hasta octubre de 1932. se extendió principalmente entre el Nevado Champará y la Quebrada Honda, es decir comprendió la parte norte de la Cordillera Blanca. El mayor éxito alpinista consistió en que se venció por primera vez el pico sur del Huascarán que con su altura de 6768 m. representa el cerro más alto del Perú. Por lo demás, han sido escaladas por primera vez las siguientes cumbres de más de 6000 m. de altura: el Chopicalqui (6400 m.), el Huando (6395 m.), el Artesonra-

(6025 m.) y el Nevado de Copa (6203 m.) Este último cerro ha servido durante semanas como estación para investigaciones físicas.

La segunda expedición del año de 1936 se compuso sólo de tres personas, o sean, el **Ing. E. Schneider** y **A. Awerzger** como alpinistas y el **Dr. H. Kinzl** como geógrafo. En el período de mayo hasta setiembre se trabajó en las siguientes zonas: en los valles en el norte de la Cordillera Blanca, en la Cordillera de Huayhuash, en las partes que comprenden el sur de la Cordillera Blanca. Han sido escalados los siguientes cerros de más de 6000 m. de altura: el Quitoraju (6100 m.) y el Pucahirca (6050 m.) en el norte de la Cordillera Blanca, en esta región además el enorme Nevado Champará de 5749 m. de elevación; asimismo, en la Cordillera de Huayhuash, el Nevado Siulá (6356 m.) y el Nevado Rasac (6040 m.).

La expedición de 1939 fué formada por los alpinistas **Ing. H. Schweizer, Dr. W. Brecht, Dr. K. Schmid,** el cand. phil. **S. Rohrer,** el topógrafo **Ing. K. Heckler** y el geógrafo **Dr. H. Kinzl.** Trabajaron desde mediados de mayo hasta mediados de agosto, explorando las partes sur de la Cordillera Blanca. Durante este tiempo fueron vencidos por primera vez los siguientes cerros: el Contrahierbas (6036 m.), el Palcaraju (6150 m.), el Ranrapalca (6165 m.), el Tocliaraju (6050 m.), el Pamparaju (6300 m.), el Hualcán (6150 m.) y el pico norte del Huascarán (6655 m.).

En esta expedición se alcanzó también el pico norte del Huascarán; ya en 1908, la periodista norteamericana, A. Peck, sostuvo sin razón, que había pisado esta cumbre, mientras que en realidad sólo había alcanzado la garganta (6000 m.) situada entre ambas cimas del Huascarán, lo que, por lo demás, debe considerarse como una hazaña muy notable.

De esta suerte, nuestros alpinistas han escalado en total 14 cumbres independientes, cada una de elevación que pasa 6000 m. A esta cifra deben sumarse dos más, situadas en la Cordillera de Huayhuash. A pesar del número considerable de montañas vencidas por primera vez, quedan todavía muchas otras que superan la elevación de 6000 m. y que hasta ahora no han sido holladas por el pié del hombre. La enérgica juven-

tud peruana tendrá en éstas un rico campo de acción. Deseamos que de las semillas esparcidas en esta región por el "alpinismo", brote pronto el árbol vigoroso de un "andinismo". Entre los habitantes de Yungay hay varios esforzados jóvenes que han pasado por la escuela de nuestras expediciones, adquiriendo una gran experiencia en el modo de andar en la nieve y el hielo; muy bien podrían servir como compañeros y guías en los caminos a través de los cerros cubiertos de glaciares.

Todas las ascensiones y viajes en la Cordillera Blanca se realizaron sin ningún accidente, a pesar de los muchos peligros que amenazan al alpinista en las vertientes abruptas y en las cimas llenas de hielo y también pese a las condiciones climáticas a veces muy desfavorables en las grandes alturas. Desgraciadamente, la buena suerte nos abandonó, cuando nos dirigimos a las sierras del Departamento de Junín, en agosto de 1939, para realizar en esta región todavía algunas exploraciones y hacer algunos trabajos topográficos. Mientras que un grupo compuesto de cuatro personas trabajaba en la Cordillera de Huaytapallana al oriente de Huancayo, 5 hombres y entre éllos tres entusiastas amigos de Lima que aprovecharon de sus vacaciones para acompañarnos, se dirigían a la zona al oeste de Pachacayo. En este lugar, al subir el Nevado Tunshu (5706 m.), murieron tres de nuestros compañeros, el 29 de agosto, sepultados por un alud en un lugar que nada tenía de peligroso y a una altura de sólo 5000 m. Perecieron ahogados, antes que hubiera sido posible auxiliarlos. **H. Schweizer** y **S. Rohrer,** así como el suizo-alemán **J. Diener** descansan en el cementerio de Huancayo; si bien lejos de la patria, están cerca de ese imponente mundo de glaciares que amaron tanto durante su vida.

II.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS HASTA EL PRESENTE

1. Trabajos topográficos.

Entre los resultados ya elaborados de nuestros viajes atribuímos la mayor importancia a los levantamientos topográfi-

e han constituído precisamente el punto central de nues-
bores, ya que el mapa constituye el fundamento de cual-
investigación geográfica.

En 1932 todavía no existía ninguna representación car-
fica más o menos útil de la Cordillera Blanca. El antiguo
de Raimondi que merece todo respeto, se limitó princi-
nte a las zonas pobladas, y es de escala pequeña. Asi-
mo, las hojas Huarás y Recuay del mapa del Servicio geo-
fico del Ejército publicadas en 1934 en una escala de
200.000, no habían aparecido entonces. Dichas hojas así
mo los demás mapas del Servicio Geográfico son excelentes,
se tiene en cuenta los medios utilizados para su confección y
escala pequeña. Su mérito es tanto mayor, en cuanto su con-
cción no solamente exigía gran habilidad topográfica por
rte de los oficiales encargados de la demarcación, sino tam-
én un alto grado de abnegación y resistencia física. Así como
otros países, la cartografía oficial del Perú, por razones fá-
les de comprender, concentra su interés más en la represen-
ación de la zona poblada, que en la exposición detallada de
s altas cordilleras que tienen menor importancia económica;
demás, el lento procedimiento de demarcación mediante la
lancheta tiene que luchar en estas regiones con dificultades
asi invencibles, por razones climáticas.

Sin embargo, son precisamente estos valles y cumbres cu-
ertos de glaciares, los que han estado en el punto central de
uestros trabajos. Nos hemos podido concretar en su demar-
ación con tanto más empeño cuanto mejores han sido los ma-
as disponibles de las regiones al pié de las cordilleras. De es-
e modo, nuestros trabajos topográficos están en muchos as-
ectos al lado de los ya realizados anteriormente por los pe-
uanos. Ambos tienen el mismo punto de partida; en muchos
asos, nosotros pudimos tomar como base los puntos fijos de
a triangulación peruana, lo que simplificó nuestro trabajo en
uchos sentidos.

En nuestros levantamientos topográficos hemos utilizado
el método de la estereofotogrametría terrestre que tiene la gran
entaja de disminuir a un mínimo de tiempo el trabajo en el
erreno. Con el antiguo método de la plancheta es necesario

determinar las direcciones en el campo mismo, hacia los puntos que deben medirse, desde los puntos ya conocidos; la fotogrametría, en cambio, las fija según vistas fotográficas del terreno. Desde luego, a semejanza de la demarcación con la plancheta, los sitios en que se toman las fotos deben ser exactamente determinados con respecto a su situación entre sí, cosa que se logra mediante la triangulación. Por lo demás, la determinación de los puntos y líneas del terreno del cual se desea levantar el plano, se efectúa en casa, principalmente con ayuda del estereoautógrafo. Sólo durante el tiempo relativamente corto que se requiere para tomar las vistas estereofotogramétricas, el topógrafo está expuesto a la intemperie del clima. Por tanto este método ofrece ventajas decisivas, cuando se trata de levantar planos de zonas de la alta cordillera.

Además de estas ventajas, la introducción de la fotogrametría significa una innovación substancial en cartografía. Por primera vez ha sido posible efectuar una medición continua realmente ininterrumpida, no solamente de las líneas del terreno sino también de las curvas de nivel. Sólo ahora es posible realizar el ideal de un plan de apreciación de alturas completamente exacto, mientras que antes las curvas de nivel tenían que ser dibujadas por interpolación a base de un número necesariamente limitado de puntos medidos.

La única desventaja del procedimiento fotogramétrico consiste en que la relación del topógrafo con el paisaje, los lugares poblados y los pobladores ya no resulta en general tan íntima como con la aplicación del antiguo método de la plancheta. La persona que levanta los planos pasa sólo un tiempo relativamente corto en el campo de su trabajo y en la mayoría de los casos en puntos de situación muy elevada, más arriba de las poblaciones. Convencidos de que un conjunto de curvas de nivel, por más perfecto que sea, no es todavía un mapa, hemos dedicado bastante tiempo y esfuerzos a la exploración completa del terreno, sobre todo para conocer las toponimias, sin las cuales el mapa estaría condenado a permanecer mudo.

El resultado de los trabajos topográficos de 1932 es el mapa de la parte norte de la Cordillera Blanca con la escala

: 100.000. La superficie de este mapa abarca en total 6075 De ésta se han levantado en forma fotogramétrica 3775 (o sea 62%). aunque no sin algunas omisiones. Las partes ntes del mapa han sido dibujadas a base de itinerarios y mples vistas fotográficas. Para completar este mapa hemos do del mapa peruano de 1: 200.000 las zonas margina- sin glaciares. No solamente el mapita indicador que acom- el mapa, sino ante todo el dibujo variado de las curvas nivel permiten a la persona que utiliza el mapa distinguir cualquier momento las partes que han sido levantadas en na fotogramétrica y que por tanto satisfacen mayores exi- cias respecto a la exactitud.

Por la gran extensión de la región presentada, la confec- n definitiva del mapa requirió todavía mucho tiempo spués de la conclusión del trabajo en el campo. Cuatro meses n sido necesarios para el cálculo de la triangulación y el smo tiempo para las operaciones en el estereoautógrafo. La ela- ración cartográfica de las curvas de nivel (plano estratográ- o) y los preparativos para la imprenta han requerido algu- s meses más.

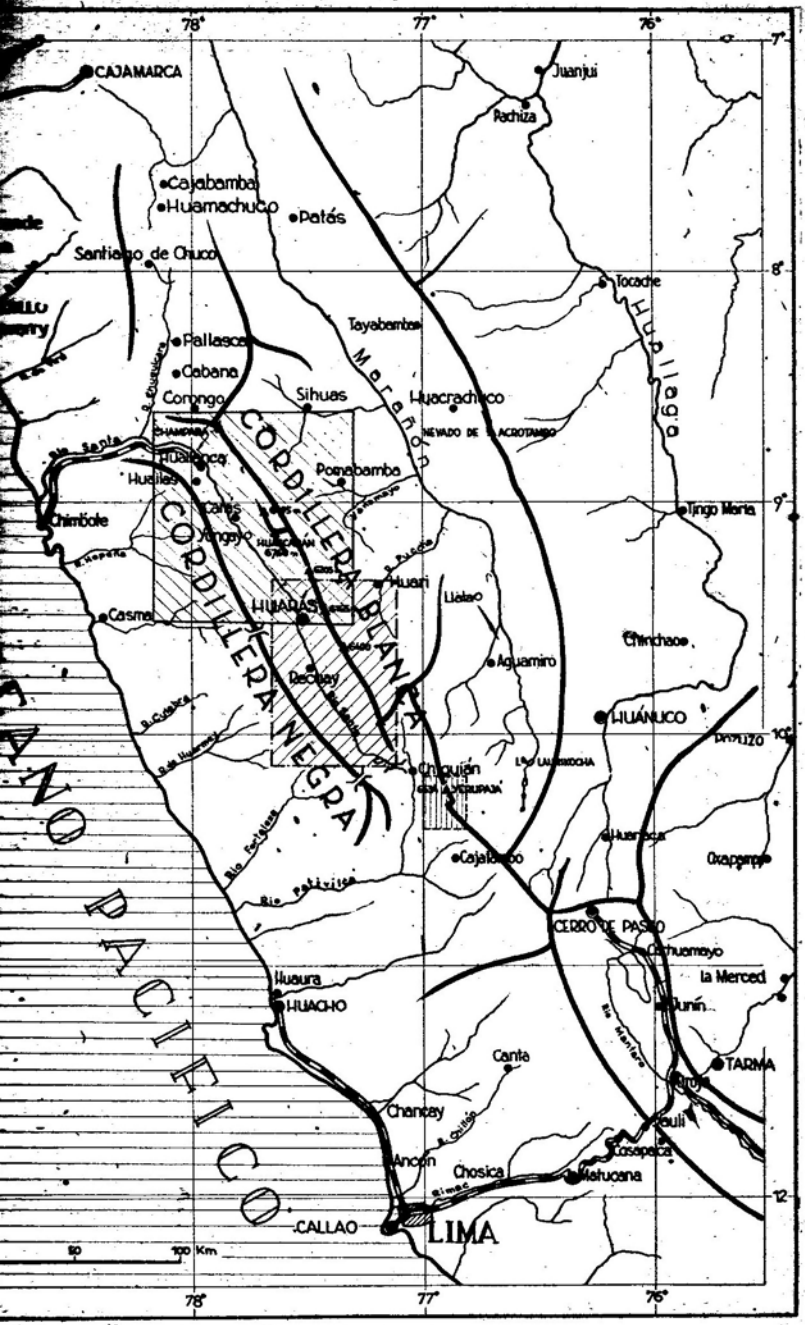
El mapa de la Cordillera Blanca, 1: 100.000, constituye sta el momento la representación más perfecta de esta región, se a algunas deficiencias que nadie conoce mejor que nosotros mos. Nada hay que pueda ofrecer una visión más cabal de ta cordillera maravillosa sin rival en todo el Continente.

Perseguimos un objeto algo distinto, cuando levantamos 1936 el plano de la Cordillera de Huayhuash. Escogimos un upo relativamente pequeño de montañas, para poder repre- ntar en una mayor escala y con detenimiento sus cumbres, ciares y lagunas. La región elegida merece esta atención, es en su parte central se yergue el Nevado Yerupajá con una tura de 6634 m. que después del Huascarán es el cerro más to del Perú. Para esta cordillera no había existido antes nin- na representación cartográfica que tuviera utilidad práctica. n nuestro nuevo mapa en escala de 1: 50.000 hemos logrado bujar casi sin omisiones el propio núcleo de la parte alta de ta cordillera, a base del material fotogramétrico; sólo en las nas marginales hemos tenido que completar algunas partes

por otro procedimiento. El mapa abarca una superficie total de 472 km.; sólo 22,7% de ésta no se ha podido dibujar en el autógrafo. La situación de los puntos en el terreno levantado fotogramétricamente resulta en este mapa con la mayor exactitud posible en dibujos á finas líneas de un grosor no mayor de 0,2 mm. De este modo, el Yerupajá y sus alrededores han encontrado una representación cartográfica que se aproxima ya a los mapas de los Alpes en lo que concierne a su exactitud interior. Desde luego, hay que prescindir de las bases geodésicas algo inseguras, hecho que se compone fácilmente tratándose de mediciones efectuadas en semejante expedición. De todos modos, el Perú tiene representada la Cordillera de Huayhuash, en escala de 1: 50.000 en el mejor mapa que hasta ahora ha sido publicado acerca de una región glacial de los Andes.

Los trabajos topográficos de 1939 se relacionan directamente con los de 1932, teniendo por objeto concluir el levantamiento de la Cordillera Blanca. Con este fin se levantó fotogramétricamente una zona aproximadamente de 5000 km. situada entre la Quebrada Honda en el norte y la laguna de Coñockocha en el Sur. Si bien la parte sur de la Cordillera Blanca no señala diferencias relativas de altura tan grandes como la del norte, la belleza grandiosa y la magnitud de esta parte no cede en nada á la otra. Aquí se yergue la enorme cumbre del Huantsán con su altura de 6400 m., de modo que vale la pena realizar una representación cartográfica detallada, para la cual se utilizará también la escala de 1: 100.000. Las vistas fotogramétricas han sido tomadas con buen éxito, no obstante que las condiciones del tiempo fueron extraordinariamente malas en 1939. Desde luego, la confección definitiva del mapa y su publicación sólo serán posibles después de que termine la actual guerra.

De esta suerte hemos levantado, en tres períodos de trabajo los planos de las más hermosas cordilleras del Perú, en una extensión de 200 km. La Cordillera Blanca se incorpora así á las sierras altas no europeas que mejor han sido exploradas desde el punto de vista topográfico. Además de estos trabajos topográficos efectuados en Ancash, pretendimos levantar un pequeño mapa de la Cordillera de Huaytapallana, cubierta


78°
77°
76°
7°
8°
9°
10°
12°
CAJAMARCA
Juanjui
Pachiza
Cajabamba
Huamachuco
Patás
Santiago de Chuco
Tocache
Huallaga
Tayabamba
Pallasca
Cabana
Conmgo
Sihuas
Huacrachuco
NEVADO DE ACROTAMBO
Marañon
CHAMBARA
Río Santa
Huaylas
Pomabamba
CORDILLERA BLANCA
Huallanca
Paras
Yungay
HUASCARAN 6768 m
Chimbote
Tingo Maria
Huari
Llatao
HUARAS
Casma
Aguamiro
Chinchao
CORDILLERA NEGRA
Recuay
HUANUCO
Chiquián
LAG. LAURICOCHA
Cajatambo
Huamalies
Oxapampa
Río Fortaleza
Río Pativilca
CERRO DE PASCO
Cahuamayo
la Merced
Huaura
HUACHO
Junín
Río Mantaro
Canta
TARMA
Chancay
Río Chillón
Ancón
Chosica
Matucana
CALLAO
LIMA
OCEANO PACIFICO
50
100 Km
topográfico: 1932, 1936, 1939

de grandes glaciares y situada haçia el este de Acopalca, más arriba de Huancayo. La literatura geográfica y turística apenas menciona esta cordillera, a pesar de la gran belleza de sus paisajes y de sus vías de comunicación bastante fáciles. Además, los alrededores de la laguna de Lasontay constituyen indudablemente uno de los paisajes glaciares más impresionantes del Perú. Desgraciadamente, el accidente en el Nevado de Tunshu nos obligó a paralizar este trabajo súbitamente, siendo ahora muy dudosa la posibilidad de reanudarlo.

2. Investigaciones geográficas y glaciológicas.

Si bien la tarea cartográfica fué el punto nuclear de nuestra labor, solo debe considerársele como un medio auxiliar de la amplia exploración geográfica de la montaña, especialmente de la Cordillera Blanca. Dicha exploración ha avanzado ahora hasta el punto que permite exponer sus resultados en una monografía definitiva. No sería oportuno adelantarse a la publicación de la obra proyectada, tratando más este asunto. Las siguientes observaciones se ocuparán más bien de una serie de trabajos especiales que han sido ya publicados como estudios preliminares de esta monografía; además, informarán sobre otras investigaciones que han sido realizadas dentro del marco de las expediciones. Entre las publicaciones debe mencionarse sobre todo el libro editado por Ph. Borchers, "Die Weisse Kordillere" (La Cordillera Blanca), Berlín 1935. En este libro informan los miembros de la expedición de 1932 sobre los resultados alpinistas y científicos. Esta obra ilustrada con muchos grabados y provista del citado mapa en la escala de 1: 100.000 ha contribuído sobre todo en Alemania a que la Cordillera Blanca sea conocida en importantes centros científicos. Más de una docena de otros trabajos han sido publicados en revistas alemanas, tanto alpinistas como científicas.

Entre los problemas geográficos especiales ha figurado en primer plano la glaciación actual y la de la época glacial, sobre todo en vista de que la Cordillera Blanca es una montaña situada en el hemisferio austral. De semejante investigación podrían esperarse estudios comparativos con las condiciones de los Alpes, lo cual sería muy ilustrativo. Anteriormente, Raimon-

Sievers y Steinmann se habían ocupado en parte de este problema. Por lo pronto, hemos tratado de determinar en forma exacta la extensión de los glaciares. La investigación comprobó que el límite de la nieve es mucho más alto que el que resulta de las opiniones anteriores, particularmente en la parte occidental de la montaña. Las formas de los glaciares difieren bastante del tipo del glaciar en los valles de los Alpes.

En las cordilleras andinas, lo mismo que en los Alpes, los glaciares son actualmente más pequeños que antes. Esta simultaneidad en la reducción de los glaciares en ambos hemisferios tiene gran importancia cuando se trata de apreciar las variaciones climáticas. En todas las partes de la Cordillera Blanca se observan delante del extremo actual de los glaciares una serie de antiguas morenas que atestigan la extensión del hielo en época anterior. En la mayoría de los casos es posible distinguir tres sistemas de morenas. El extremo, que casi siempre se compone de vallas bastante pequeñas, corresponde al mayor avance glacial de la época postglacial; este avance puede haber sido sólo de poca duración. Luego sigue una acumulación de morenas que tiene a menudo una extensión de cientos de metros; sólo encima de ésta reposan las morenas finales de los glaciares formados en los últimos decenios. Estos antiguos depósitos de morenas encierran frecuentemente pequeñas lagunas muy hermosas; sin embargo, de repente estas lagunas rompen de vez en cuando su lecho, inundando y desvastando entonces grandes extensiones de los valles. Ejemplos de tales catástrofes ofrecen las lagunas del Solterahancakocha más arriba de Pacllón (Provincia de Bolognesi) que salió de su lecho el 20 de marzo de 1932 y de Pacliashkocha en el valle de Ulta que causó una inundación el 20 de enero de 1938. En esta inundación se cubrió la Huishcashpampa con arena y fango en tal forma que apareció un verdadero pequeño desierto, en cuyo borde se ofrece el único espectáculo de médanos en medio de una montaña cubierta de glaciares.

En las investigaciones glaciológicas no solamente se trata de obtener determinados resultados inmediatos; no menos importante es crear un fundamento para indagaciones futuras. Esto se logra naturalmente en primer término mediante los tra-

bajos topográficos, en los cuales se fijan en gran parte los límites de los glaciares de manera exacta, de modo que más tarde resulta muy fácil comprobar las variaciones. Esto ya se refiere en parte al período de 1932 á 1939. Además del mapa, la fotografía desempeña un papel importante en la glaciología. Las vistas fotográficas que pasan de 15.000, tomadas en las tres expediciones, no han dejado sin considerar ninguna cumbre, ningún glaciar y ninguna laguna de la Cordillera Blanca. Se cuidará, que las fotos correspondientes sean archivadas en forma adecuada. Ya dentro de cien años representarán un material glaciológico, que no existe en forma tan completa sino respecto a pocos grupos de montañas.

Se han obtenido muchas nuevas observaciones referentes a la glaciación de la época glacial de los Andes peruanos. Su extensión en el norte de la Cordillera Blanca resultó mucho más grande de lo que había supuesto, por ejemplo, Sievers. En la región de Colcas, en la entrada del famoso Cañón de Pato, las glaciares de esa época habían avanzado hasta el Río Santa, formando una represa natural que lo transformaba en un lago notable, cuya extensión se puede notar hasta estos días por los sedimentos. Asimismo, el glaciar del valle de Yanganuco había avanzado entonces hasta el Río Santa. La ciudad de Yungay está situada dentro del lecho del hielero de la época glacial.

En la Cordillera Blanca, cuya estructura geológica es relativamente simple, también se han obtenido observaciones valiosas con respecto al problema muy discutido del modelado de los valles de la época glacial. En vista de este problema también se ha dedicado atención especial a las rocas y a la estructura de esta cordillera.

3. Investigaciones geológicas.

No ha sido nuestra intención levantar un detallado plano geológico de la Cordillera Blanca. El desarrollo de los otros trabajos no nos dejó el tiempo que hubiera sido necesario para avanzar más allá de las antiguas observaciones y opiniones de Steinmann. Sólo tratamos de obtener una visión general de la difusión de las diferentes rocas y de la estructura de la mon-

taña. Especialmente nos esforzamos por reunir datos concretos sobre la edad de las rocas sedimentarias mediante la recolección de fósiles.

Hemos tenido mucho éxito en este esfuerzo en la cumbre de formación caliza del Nevado de Acrotambo (4840 m.), cerca de Huacrachuco. Los fósiles recolectados proporcionaron un material tan amplio, que pudo servir de base a una investigación especial realizada por K. Koerner (Marine, Cassianer-Raibler, Trias am Nevado de Acrotambo. Paleontográphica LXXXVI, A, Stuttgart 1937). Este trabajo concienzudo comprueba por primera vez en el Perú la existencia de una rica fauna de esponjas (Amblysiphonella) y de otros fósiles que permiten deducir no solamente conclusiones paleontológicas sino también paleográficas de gran importancia. Las esponjas calizas provenientes del Nevado de Acrotambo han sido estudiadas en forma especial por H. Rauff, (Ueber einige Kalkschwämme aus der Trias der peruanischen Kordillere. Palaeontologische Zeitschrift 20, 1938), resultando especialmente dos nuevas formas de Amblysiphonella.

Un gran material de fósiles queda reservado todavía a estudios posteriores.

4. Las investigaciones climatológicas.

Con respecto al especial estudio de la glaciación, resultó conveniente hacer también observaciones detalladas sobre el clima de la cordillera; desde luego, éstas han sido difíciles por la circunstancia de que nuestro campamento rara vez permaneció por mucho tiempo en un solo valle. Sin embargo, durante la estada de varios meses en los valles interiores y en las grandes alturas fué posible reunir mayores experiencias sobre el curso típico del tiempo, lo cual tienen también un valor práctico. Me limito a mencionar las relaciones entre las precipitaciones y la evaporación, cuyo conocimiento es indispensable para cualquier aprovechamiento técnico de la fuerza hidráulica.

Las investigaciones de las corrientes de aire en el valle del Río Santa constituyeron una labor especial. En ese lugar,

lo mismo que en los Alpes, soplan vientos periódicos que durante el día van valle arriba y de noche valle abajo. A medida que se establezcan de bases aéreas en los valles de la sierra, el conocimiento de la dirección, de la fuerza, de la altura y duración de estas corrientes de aire, ganará en importancia. En el Instituto geofísico de la Universidad de Innsbruck, estos vientos que cambian de dirección en el curso del día y que se conocen ya hace tiempo, han sido en los años pasados objeto de un estudio detenido que condujo a A. Wagner a establecer una nueva teoría sobre los vientos periódicos de la montaña. Nuestras observaciones en el Callejón de Huailas, efectuadas con la ayuda de globos pilotos constituyen la primera contribución a este problema referente a una cordillera tropical, (H. Kinzl und A. Wagner, Pilotaufstiege in den peruanischen Anden. Gerlands Beiträge zur Geophysik, 54. 1938). Los resultados están de acuerdo con los que se han obtenido en los Alpes. El aire transparente y seco del Callejón de Huailas favoreció en alto grado estos trabajos. Los globos pilotos han podido ser observados y medidos en parte hasta una altura de 15.000 m. sobre el nivel del valle.

5. Investigaciones geofísicas.

En 1932 se dió importancia especial a las investigaciones de H. Hoerlin sobre los rayos cósmicos, que representan uno de los problemas más esenciales de la física moderna y que requieren particulares preparativos. Aunque se trata de observaciones de naturaleza puramente física, están en estrecha relación con nuestra empresa geográfico-alpinista, al punto que sólo ésta última las ha hecho posibles; para la investigación física se dispuso de una buena organización, cuidando especialmente del transporte de instrumentos y víveres; gracias a ella se ha podido realizar mediciones sobre tierra firme á la mayor altura alcanzada en observaciones de esta naturaleza. Del equipo físico con un peso total de 1200 kg. fué necesario transportar instrumentos con un peso de 300 kg. a los glaciares del Hualcán, sin tomar en cuenta los víveres y el equipo para formar el campamento. Hoerlin ha trabajado en total aproximadamente durante dos meses únicamente en el Hualcán, durante 15 días en la nie-

ve, a una altura de 5500 metros y durante una semana en la cumbre del Nevado de Copa que alcanza una altura de 6100 metros. Sólo un alpinista experto y acostumbrado a la intemperie es capaz de resistir tan enorme altura, en un paraje frío, azotado por tempestades y tormentas.

El objeto de las investigaciones sobre los rayos cósmicos ha sido determinar las variaciones que solo dependen de la latitud y estudiar también las que causa la subida sobre el nivel del mar, mediante mediciones en las montañas, por un lado cerca del ecuador, en el Perú, y por otro lado en las latitudes del norte de Europa. Resultó un fuerte aumento de la proporción de rayos cósmicos en relación con la altura en el Perú, comparado con el que se ha observado en los Alpes. Mientras que este aumento importa al nivel del mar 12%, alcanza ya 28% en una altura de 4100 metros con equipo blindado y 36% sin blindaje. Los rayos cósmicos no solamente muestran mayor intensidad en la altura, sino también una composición distinta a la que se ha observado en latitudes geográficas más alejadas del ecuador.

Además se trató de estudiar probables oscilaciones periódicas de los rayos cósmicos; para este objeto son de importancia capital precisamente las apreciaciones a grandes alturas sobre el nivel del mar y efectuadas durante mucho tiempo. Hay que suponer, que, a causa de la mayor intensidad de los rayos cósmicos existentes en estos altos lugares, sus oscilaciones periódicas resulten también mayores que al nivel del mar y que por consiguiente sería más fácil comprobarlas.

Los resultados de estos trabajos han sido publicados tanto en la obra, "Die Weisse Kordillere", como también en varias revistas especiales, particularmente en la Physikalische Zeitschrift, 35, 1934.

6. Observaciones biológicas.

En el programa de la expedición no se había considerado la realización de investigaciones biológicas en la Cordillera Blanca. De todos modos, en las tres expediciones se han hecho colecciones de plantas. Entre las plantas determinadas hasta el momento hay tres nuevas especies de cactus. Merece mencio-

narse el redescubrimiento de los lugares en que crece la **Pourretia gigantea,** revelados por Raimondi. No cabe duda de que esta planta constituye una de las más curiosas del Perú; por desgracia, la amenaza una completa desaparición. La comparación entre los diferentes valles de la cordillera hace notar, que la difusión de los bosques de queñua y quisuar ha sido antes mucho más extensa que actualmente. La reducción de los bosques no solamente está relacionada con la explotación de la leña, sino ante todo con la costumbre de quemar la hierba seca; el fuego destruye entonces también los árboles. Así, en extensas zonas del sur de la Cordillera Blanca ya no hay ningún árbol, no obstante las toponímias comprueban en muchos sitios su anterior existencia.

Al ocuparnos brevemente del hombre dentro del dominio de la Cordillera Blanca, comenzaremos anotando las influencias de la altura sobre nosotros mismos.

La comprobación de esta influencia correspondió al Dr. Bernard quien en 1932 tuvo que cuidar, por lo demás, de la salud de los miembros de la expedición. Examinó el ritmo de la respiración en diferentes alturas; comprobó en las grandes alturas una frecuencia de hasta 30 respiraciones por minuto, en proporción con la falta de oxígeno del aire. Cuanto más alto se sube, tanto más tiempo necesita el pulmón para volver al ritmo normal. Este tiempo de reconstitución dura aproximadamente 3 minutos en una altura de 5500 m. y en alturas mayores hasta 8 minutos. La posibilidad de contener la respiración disminuye a medida que la altura aumenta; a una elevación de más de 6000 m. duró sólo 20 segundos. En forma correspondiente aumentó la frecuencia del pulso a mayores alturas. La presión sanguínea, en cambio, no se apartó de lo normal.

Estos estudios comprobaron, que hombres sanos y acostumbrados a la montaña están capacitados para soportar esfuerzos físicos también en alturas muy notables, sin perjuicio de su salud, después de haberse adaptado adecuadamente.

Como ironía del destino, el Dr. Barnard fué el único expedicionario que contrajo la verruga, que pudo estudiar en su propio cuerpo. Sufrió mucho, el número de sus glóbulos rojos

se redujo a la mitad y solo se estableció completamente después del regreso a su patria.

7. Observaciones históricas.

Debido al número creciente de las carreteras de penetración, se transforma progresivamente la economía y la vida de toda la sierra peruana. Dentro de pocos decenios, las condiciones de vida habrán cambiado mucho más que durante los anteriores siglos. Por eso es muy importante conocer las condiciones actuales y conservarlas para la posterioridad, en escritos y en grabados. Nos hemos esforzado por reunir todos los datos útiles. Para obtener vistas de la población, de sus viviendas, sus labores y sus fiestas, no solamente hemos utilizado la cámara fotográfica sino también la cinematografía.

Así se nos han revelado muchas antiguas maneras de vivir y costumbres remotas, restos de la antigua cultura de la población indígena de las serranías. Testimonios aún más impresionantes encontramos en las numerosas ruinas que existen por doquiera en los alrededores de la Cordillera Blanca, hasta en sus valles más escondidos. Tales pruebas de la existencia de una población que en tiempos pasados fué mucho más numerosa, merecieron toda nuestra atención, aunque no perseguíamos fines propiamente arqueológicos. El geógrafo debe preguntarse sobre todo, si el notable abandono de las tierras pobladas y cultivadas en los lugares más altos, como puede observarse en toda la vertiente occidental de la Cordillera Blanca, se relaciona acaso con un empeoramiento del clima. A esta pregunta tuvimos que contestar en forma negativa.

Muchos pueblos antes situados en las alturas fueron abandonados, junto con los sembríos y las obras de irrigación, algunas de las cuales comienzan en el fondo extremo de los valles. Condujeron el agua a lo largo de las cuestas más escarpadas, construyendo acueductos sumamente notables. Asimismo, numerosas chulpas, especialmente en el noroeste de la Cordillera Blanca indican la existencia de una población numerosa en tiempos antiguos. Muy interesante son las notables fortalezas construídas en cimas de muy difícil acceso y de más de 5000 m. de altura. Otras fortalezas aparecen en el fondo de los va-

lles directamente al pié de los glaciares. Hemos anotado las ruinas más importantes en nuestros mapas.

Consideraciones finales.

Acabamos de ofrecer en breves rasgos algunas referencias de nuestros trabajos en la Cordillera Blanca y en otras montañas altas del Perú, cuyos resultados han sido ya publicados. En algunos ramos científicos se ha obtenido yá resultados definitivos, mientras que en otros aún continúa la investigación.

Han sido grandes los sacrificios y esfuerzos necesarios para alcanzar estos éxitos. Los medios financieros empleados, incluyendo los gastos para nuestro equipo técnico y científico, pasan de un cuarto de millón de soles. Los miembros de la expedición, lejos de su familia y de su profesión, han tenido que vivir en las grandes alturas y bajo un clima implacable, durante meses, y tres de ellos hasta sacrificaron su vida. No menos grande que las privaciones y sufrimientos ha sido para todos los participantes la satisfacción de poder colaborar en la exploración de una montaña tan maravillosa como la Cordillera Blanca. Que los modestos frutos de este trabajo sean provechosos para el bello Perú que nos ha brindado tan generosa hospitalidad y quede para la Sociedad Alpinista Alemana el gran honor de fomentar en forma tan abnegada la exploración de las altas montañas del mundo.

Lima Miraflores, Marzo de 1940.

La presencia de estaño en los humos de la Fundición de la Oroya[1]

por el Dr. GIL RIVERA PLAZA

Catedrático de Mineralogía en la Universidad de San Marcos,
Profesor de Petrografía y Mineralogía en la Escuela de Ingenieros.

Una mañana primaveral se dió cita en la Estación de Desamparados, un grupo de los miembros de la Sociedad de Ingenieros para dirigirse al centro industrial de más valía del país, cual es la Oroya.

No es el momento de entrar en la descripción geológica desde la vega del río Rímac en Lima hasta transpontar los picachos más elevados de la Cordillera Occidental de los Andes (Monte Meigss 5,357 metros sobre el nivel del mar), pero si haremos incapié en que el trayecto por la Carretera Central, es para el turista de una fisonomía muy singular, pues se pone en contacto con las estupendas agujas eruptivas que han emergido a manera de formidables construcciones monolíticas y cuyos batolitos a pesar que en profundidad sus raíces llegan "al infinito", no han podido resistir el trabajo de socavamiento del Rímac que año tras año, particularmente en los períodos de su máximas avenidas torrentosas, cincela su lecho con el esculpido de gargantas y cañones, como se ven estos fenómenos físicos en forma ostensible en Viso, Tamboraque, Infiernillo, Chicla, Casapalca, etc.

La Fundición de la Oroya, la represa de Mal Paso, el túnel Mahr y otras dependencias pertenecientes a la "Cerro de Pasco Copper Corporation", son motivos de estudios especiales por ser centros de gran actividad en lo que concierne tanto a la rama de la ingeniería de minas como a la de construcciones civiles, electricistas e industriales. La modernización de sus dependencias es manifiesta, no sólo en relación al mejor rendimiento de sus equipos existentes desde hace tiempo, sino en particular por la instalación de otras, donde la especialización es un hecho, que ha dado por resultado el poder utilizar los productos metalúr-

(1) Véase Inf. y Mem. de la Soc. de Ingenieros, pág. 532-534-1934.

gicos obtenidos en la misma Fundición, sacudiéndose de esta manera de los similares extranjeros.

Como sabemos, el tratamiento metalúrgico en la Oroya tiene lugar con minas procedentes de numerosas localidades peruanas, tales como Cerro de Pasco y dependencias, Morococha, Casapalca, Yauli, Tamboraque, etc., etc. La compleja constitución mineralógica que encierran los filones de los centros citados, es un factor que no se ha dejado de tomar en cuenta, razón por la cual, una vez ingresado el mineral a sus dependencias, su beneficio se sujeta a procedimientos adquiridos a precio de la serie de experiencias practicadas en particular en el "Departamento de Investigaciones". De todos modos, la primera operación que sufre el mineral en bruto es el **tostado.** Este procedimiento y los de fundición y conversión dan lugar a que se produzcan **humos** constituídos por polvos, vapores condensables y gases, los que son recuperados en gran parte en los **Cottrells,** método que consiste en ionizar las partículas suspendidas en el aire, las cuales al chocar sobre superficies planas que constituyen los conductores eléctricos, van a caer en forma de corpúsculos a las cámaras de recolección.

Las materias sólidas recuperadas en los **Cottrells** y conductos de humos, son tratadas en las plantas piro-metalúrgicas y electrolítica de **Betts,** donde en dispositivos especiales como son los hornos de **reverbero,** convertidores de concentración fraccionada, etc., se separan los metales siguientes: plomo, bismuto, antimonio, zinc, estaño, y arsénico, habiéndose constatado también la presencia del talio, indio y otros. Como comprobación de lo que antecede, tenemos a la vista la relación de los productos obtenidos de aquellas materias:

a) **Plomo electrolítico,** utilizado en el vaciado de las baterías de refinación y otras aplicaciones.
b) **Bismuto** metálico, exportable en barritas.
c) **Antimonio** crudo con 80 a 90% de ley.
d) Planchas de **zinc** con 84%.
e) Sub-producto amarillento con granallas metálicas que contiene: (2).

(2) Dato obtenido en la Oroya; un análisis posterior hecho en la Escuela de Ingenieros, nos dió menor porcentaje de Sn.

Plomo	60%
Estaño	15 ,,
Antimonio	5 ,,
Arsénico	2 ,,

Merced a los esfuerzos desplegados por la "Cerro de Pasco Copper Corporation", la constatación del ESTAÑO es pues un hecho, que sugiere la investigación acerca del probable origen de este metal en los minerales de la región central del Perú.

Para darnos una idea completa al respecto, recordemos que las principales especies minerales conocidas que contienen estaño son:

Casiterita, SnO_2
Cylindrita, $6PbS.6SnS_2.Sb_2S_3$
Franckeita, $5PbS.2SnS_2.Sb_2S_3$
Teallita, $PbSnS_2$ o $PbS.SnS_2$
Plumbostannita (sulfo-antimoniuro de Pb y Sn).
Canfieldita, $4Ag_2S.SnS_2$ (a veces con Ge)
Estannita, $Cu_2S.FeS.SnS_2$
Cuprocasiterita, $4SnO_2.Cu_2Sn(OH)_2$

¿Cuáles de estas especies se han reconocido en el Perú? **La plumbostannita** en el distrito de Moho de la provincia de Huancané, descrita por Raimondi en 1878 como especie nueva peruana; la **casiterita** que en forma aluvionaria con zircón, wolframita y magnetita se encontró en las playas de los ríos de Puno, la que fué traída por el Ingº Ruiloba y cuyo análisis en la Escuela de Ingenieros dió:

Sn	14.72%
W	7.37 ,,
Ti	trazas.

Además, en 1936 ingresaron al Museo Mineralógico de la citada Escuela:

No. 336. **Casiterita** de las minas Salvadora Nos. 1 y 2 en Condorquiña (o Condoriquiña), Cuyo Cuyo, provincia de Sandia (3).

(3) Observación del Ingeniero de Minas Sr. Carlos A. Portella.

No. 337. **Casiterita** en roca silicosa.— Cerro Cóndor, Poto, provincia de Sandia.

No. 338. Rodados de **casiterita** con tungsteno y oro nativo de Puno.

Las especies mencionadas son pues las únicas propiamente estaníferas encontradas en el país, todas ellas procedentes del departamento de Puno y a enorme distancia de la Oroya. Para podernos explicar la presencia del estaño en la citada Fundición, cabe el razonamiento que sigue: si tomamos en cuenta que ciertas especies minerales son muy abundantes en la región central del país, tales como la blenda, mispiquel, pirita, cobre gris, cuya existencia se debe en gran parte a las rocas monzoníticas de Morococha, Cerro de Pasco y regiones mineras adyacentes, cabe suponer con todo fundamento que el Sn se encuentra asociado con las especies mencionadas sea como **inclusiones** o formando **mezclas isomorfas.**.

En la actualidad el procedimiento electrolítico de **Betts** modificado por el Departamento de Investigaciones, es el método adoptado por la Fundición de la Oroya, para separar el plomo del bismuto, antimonio, zinc, estaño y arsénico. (4).

Conviene pues, dejar constancia de que los humos de la Oroya tan perjudiciales en épocas anteriores, sirven ahora de materia prima para la extracción de muchos metales útiles como para ser lanzados al mercado. Con un tratamiento de 1000 toneladas por mes, es evidente que ello dará margen a un mayor rendimiento de los citados metales, compensando de esta manera, los cuantiosos gastos hechos por la Empresa. (5).

Nuestra palabra de aplauso y de estímulo muy merecido a los directores de la "Cerro de Pasco Copper Corporation", en especial al Departamento de Investigaciones, por la innovación de los procedimientos de beneficio, a uno de cuyos aspectos acabamos de hacer ligera referencia.

---

(4) Ingº T. B. Colley.—Inf. y Mem. pág. 554 - 562 - 1933.

(5) Con satisfacción anotamos lo expuesto en el No. 122, pág. 212 del Bol. del Cuerpo de Ingenieros de Minas, donde se registra la producción del estaño en la Fundición de la Oroya, como sigue:

Año 1936 99.001 kilos de estaño metálico.
Año 1937 173,360 kilos de estaño metálico.

La colección mineralógica Raimondi

DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

(Continuación)

No. 771.— (2472).— **Filipsita argentífera** (sulfuro de cobre y fierro con plata). Esta muestra está formada de Filipsita atornasolada de color gris con brillo metálico bastante vivo y reflejos de color azul, morado y rojo. Al soplete se funde y hierve como la Chalcosina, dando un botón de color gris que goza de propiedad magnética pero no deposita óxido de antimonio ni desprende vapores arsenicales. Con el ácido nítrico, dá una solución verde que con el ácido clorhídrico dá un abundante precipitado coposo de cloruro de plata, y en el líquido filtrado se precipita óxido de fierro por el amoniaco adquiriendo al mismo tiempo un color azul intenso. Ley de plata: 0,0226 = 271.2 marcos por cajón. Ley de cobre: 34,5 %. Asiento mineral de Hualgayoc.

No. 772.— (2490).— **Filipsita** (sulfuro de cobre y fierro) en descomposición con **Carbonato y silicato de cobre.** Esta muestra está formada de masas amorfas de color morado negruzco con aspecto terroso, en cuya masa se notan manchas y vetillas de color verde y azul formadas de carbonato y silicato de cobre. La masa de color oscuro, está formada casi en su totalidad de sulfuro de cobre y fierro en estado de descomposición, y aunque no tiene los caracteres de la Filipsita, sin embargo, no constituye más que una variedad de este mineral que debe su aspecto terroso y poca tenacidad a una descomposición del sulfuro. El silicato tiene un brillo de color azul y forma como vetillas. El carbonato se halla irregularmente repartido en la masa de la Filipsita. Mina de cobre de San José, Prov. de Hualgayoc.

No. 773.— (s|n).— **Cobre de Chungur,** sacado por precipitación. Prov. de Chota.

No. 774.— (2513).— **Panabasa argentífera y plomífera** (sulfuro de cobre, antimonio y arsénico con plata y plomo) con **Argirosa** (sulfuro de plata) terrosa, en descomposición. Esta muestra es más pura, conteniendo menos Pirita y muy poca ganga. Se funde fácilmente sin decrepitar, pero es difícil de reducir a un botoncito esférico, por el fierro y poco de ganga con que está acompañada. Al soplete, deposita óxido de antimonio, y continuando la acción de la llama se vé formar una ligera aureola de color amarillo debido a un poco de plomo que contiene. Ley de plata: 0,042 = 504 marcos por cajón. La Argirosa se halla repartida de un modo desigual, dando origen a manchas negruzcas que forman como un velo sobre la Panabasa. Mina San Antonio del asiento mineral de Hualgayoc.

No. 775.— (1770).— **Tennantita** (sulfuro de cobre y arsénico), **Panabasita argentífera** (sulfuro de cobre, arsénico y antimonio con plata), **Pirita** (sulfuro de fierro) y **Limonita** (peróxido de fierro hidratado) en un criadero cuarzoso. Este mineral se presenta en grandes trozos que vistos exteriormente parecen formados de óxido de fierro hidratado de color amarillo rojizo, pero al romperlos se nota en su interior que están formados de un criadero de roca cuarzosa con los sulfuros metálicos más arriba mencionados. La Panabasita y la Pirita se hallan algo descompuestas, habiendo perdido tanto su brillo como su dureza, pues en muchas partes se desmoronan bajo la presión de los dedos. Se puede decir que este mineral presenta la transición de los sulfuros a los Pacos o minerales oxidados. La Tennantita se presenta en algunos puntos con su brillo metálico, pero en otros parece que también ha sufrido la acción oxidante; sin embargo no se halla transformada en arséniato. Ley de plata: 0,0034 = 40.8 marcos por cajón. Este mineral se conoce en el lugar con el nombre de Chancaca y según datos enviados del mismo lugar, la veta tiene una anchura de una pulgada a una tercia; su extracción no necesita pólvora y dá por el método de amalgamación en crudo de 20 a 30 marcos por cajón y por quema hay mineral que dá

hasta 60 marcos. Mina Camotera en el cerro de Sayapullo, Prov. de Cajabamba.

No. 776.— (2512).— **Panabasa argentífera y plomífera** (sulfuro de cobre, antimonio y arsénico con plata y plomo) y **Argirosa** (sulfuro de plata) terroso y pulverulento, con **Pirita** (sulfuro de fierro) y **Baritina** (sulfato de barita) en una ganga cuarzosa y kaolínica. La Panabasa se presenta al estado amorfo repartida de un modo muy irregular en la ganga cuarzosa y ofrece un color gris de fierro con brillo bastante vivo que no se puede apreciar sino en las superficies de fractura reciente, pues en la parte exterior se halla como empañada por estar cubierta de un velo de Argirosa pulverulenta, lo que hace clasificar a este mineral entre los mineros del país con el nombre de Pavonado con Negrillo; dándose el primer nombre a la Panabasa y el segundo a la Argirosa en estado de descomposición. La Panabasa se funde fácilmente y contiene además de la plata un poco de plomo. La Pirita forma manchas de color amarillo dorado, haciéndose conocer con facilidad. La Baritina es poco abundante y es algo difícil de descubrir, sino se examina la muestra con atención. Por último, la ganga es una mezcla de roca cuarzosa y kaolínica. Ley de plata: 0,0344 = 402.8 marcos por cajón. Esta muestra proviene de un hilo que se encontró en la prolongación del Socavón Real del asiento mineral de Hualgayoc. Prov. Hualgayoc.

No. 777.— (1782).— **Chalcosina** (sulfuro de cobre) con **Brochantita** (sulfato básico de cobre), **Malaquita** (carbonato verde de cobre) y trazas de **Atacamita** (oxicloruro de cobre) con ganga arcillosa. Este mineral se presenta en trozos amorfos de aspecto algo terroso, esto es, sin brillo metálico ni lustre alguno. Su color varía según la riqueza del mineral, pues cuando es rico en cobre, ofrece un color gris oscuro que tira al azulado y al morado. Al contrario, si el mineral es pobre, presenta grandes manchas de color verdoso azulado que son debidas a la Malaquita mezclada con una proporción más o menos grande de Arcilla. Ciertas partes del mineral contienen una pequeña proporción de cloro debido a una cantidad insignificante de Atacamita que se encuentra repartida

en la masa. El mineral rico se reconoce también por su peso específico que es mucho mayor llegando a veces hasta 4. Sin embargo, contiene agua, pues si se le somete a la acción del fuego en un pequeño matraz, se ve luego condensarse muchas gotas de agua en las partes frías de este último. Esta agua pertenece a la Bronchantita o sulfato básico de cobre, la que se descubre fácilmente ensayando el mineral con ácido acético y clorhídrico muy diluído y tratando en seguida la solución por medio del cloruro de bario, que dá un notable precipitado de sulfato de bario debido al ácido sulfúrico que contiene la Brochantita. El residuo que deja el ácido acético, es de color negruzco y está formado de casi puro sulfuro simple o Chalcosina. El mineral un poco escogido, contiene una proporción de cobre de 60 %; pero la mezcla de todos los trozos, dá un término medio de 40 %. Este mineral ha sido remitido de las cercanías de Hualgayoc, como mineral de niquel, pues en el Norte de la República lo benefician y sacan un cobre blanco de color parecido al de la plata y fabrican espuelas y otros artefactos, que venden como si fueran de plata. Mineral de Hualgayoc. Prov. de Hualgayoc.

No. 778.— (2489).— **Panabasita argentífera** (sulfuro de cobre, antimonio y arsénico con plata). La muestra está formada casi en su totalidad de Panabasita amorfa con algunas cavidades tapizadas de puntos cristalinos de forma indeterminable. Esta Panabasita contiene plata, fierro y plomo. Al soplete decrepita muchísimo y se funde imperfectamente por el fierro que contiene y que se puede reconocer fácilmente por el residuo magnético que deja este mineral a la acción del soplete. El plomo aparece también con facilidad al soplete, cuando se continúa por algún tiempo la acción de la llama, en cuyo caso se forma una ligera aureola amarilla. La plata se descubre en la solución nítrica, por medio del ácido clorhídrico o de un cloruro, por la formación de un precipitado coposo de cloruro de plata. Minas de Hualgayoc. Prov. de Hualgayoc.

No. 779.— (2471).— **Chalcopirita** (sulfuro de cobre y fierro) atornasolada en una roca diorítica. Esta muestra está formada de Chalcopirita amorfa, que presenta distintos colo-

res, acompañada de una roca feldespato-anfibólica que se puede considerar como una variedad de Diorita algo descompuesta. Minas de Hualgayoc. Prov. de Hualgayoc.

No. 780.— (2467).— **Panabasa argentífera** (sulfuro de cobre, antimonio y arsénico). Esta muestra está formada de Panabasa pura, sin ganga alguna. Se presenta en masas amorfas de estructura casi granular, de color gris de fierro con brillo metálico algo grasoso y ofrece algunos puntos de color dorado debido a una pequeña parte de Chalcopirita o sulfuro de cobre y fierro. Al soplete decrepita, pero sometido a la llama previamente reducido a polvo, funde fácilmente depositando óxido de antimonio sobre el carbón y dejando un botoncito rico en plata y ligeramente magnético. Este mineral, conocido en el país con el nombre vulgar de Pavonado, contiene: Ley de plata: 0,007 = 84 marcos por cajón. Mina El Purgatorio en el asiento mineral de Hualgayoc. Dist. y Prov. de Hualgayoc.

No. 781.— (2491).— **Hidro - cuprita** (protóxido de cobre hidratado) con **Crisocola** (silicato de cobre), **Atacamita** (oxicloruro de cobre) y **Silicato de cobre y Fierro.** Mina La Oriental. Prov. de Hualgayoc.

No. 782.— (2514).— **Panabasa argentífera** (sulfuro de cobre, antimonio y arsénico con plata) con **Baritina** (sulfato de barita). La muestra está formada por una mezcla íntima de Panabasa y Baritina, de manera que resulta un mineral de un aspecto del todo particular que carece de los caracteres físicos de los que entran en su composición. En efecto, la Baritina, que por la mezcla íntima con la Panabasa, no ofrece el brillo metálico que tiene de ordinario, se presenta como una masa de superficies llanas dirigidas en distintos sentidos y que refleja a la luz de un modo particular. A primera vista se juzgaría la muestra como de caliza con materia carbonosa o una variedad de Blenda y se necesita de un atento examen para distinguir los dos minerales que se hallan asociados. Con el auxilio de los reactivos ordinarios, se puede descubrir fácilmente los elementos que entran en la Panabasa y la naturaleza barítica de la ganga. Ley de plata: 0,007 = 84 marcos por cajón. Esta muestra es del Sócavón Real de Hualgayoc. Prov. de Hualgayoc.

No. 783.— (25).— **Tetraedrita argentífera** (sulfuro de cobre y antimonio con plata), **Baritina** (sulfuro de barita) y **Cuarzo.** Ley de plata: 0,03333 = 400 marcos por cajón. Socavón del cerro de Hualgayoc. Prov. de Chota.

No. 784.— (s|n.).— **Pavonado con Polvorilla.** En el lugar lo llaman: Plomo-romo-como. En Hualgayoc. Mina del Laso a 7 leguas de Cajamarca.

No. 785.— (1276).— **Tetraedrita argentífera** (sulfuro de cobre y antimonio con plata) con **Pirita** (sulfuro de fierro). Esta muestra de Tetraedrita es casi pura, pues la proporción de Pirita es muy pequeña. Esta Tetraedrita es de color gris de fierro, brillante, muy frágil y se funde al soplete con suma facilidad. Contiene un poco de plomo y de zinc. Ley de plata: 0,005 = 60 marcos por cajón. Esta muestra es de una vetilla que se presentó en la continuación del Socavón Real del cerro de Hualgayoc en 1870.

No. 786.— (1281).— **Tetraedrita argentífera** (sulfuro de cobre y antimonio con plata). Esta muestra consiste en un trozo de Tetraedrita amorfa muy pura y sin ganga alguna. La Tetraedrita es de color gris de fierro con brillo metálico muy vivo. Aunque completamente amorfa, tiene sin embargo, una fractura que tiende, aunque no siempre, a la lamelar. Es muy frágil. Al soplete decrepita tanto que es preciso reducirla a polvo y mojarla para someterla a la acción de la llama. Funde fácilmente desprendiendo vapores antimoniales y contiene una cantidad de plomo muy insignificante. Ley de plata 0,0017 = 204 marcos por cajón. Raras veces se ven muestras en grandes pedazos de Tetraedrita tan pura como la presente. Mina de Araqueda. Prov. de Cajabamba.

No.—787.— (s|n.)— **Pavonado** de la mina de la baya del mineral de Purre a 7 leguas de Cajamarca.

No. 788.— (1299).— **Filipsita** (sulfuro de cobre y fierro) y **Pirita** (sulfuro de fierro) con **Malaquita** (carbonato de cobre) fibrosa y pequeñas manchas de **Silicato de cobre** en una roca cuarzosa con óxido de fierro. Este mineral presenta en medio de la ganga cuarzosa unas manchas de color rojizo negruzco, formadas de Filipsita mezclada con sílice y salpicada de puntos dora-

dos de Pirita. En las cavidades se nota la Malaquita fibrosa, formando pequeñas manchas verdes. En varias partes, la sílice se ha combinado con el óxido de cobre, coloreándose en verde. La muestra se presenta además con partes cubiertas de una capa ocrácea formada por Limonita o peróxido de fierro hidratado. Esta muestra ha sido recogida en las inmediaciones del mineral de Chilete. Dist. de San Pablo. Prov. de Cajamarca.

No. 789.— (s|n.).— **Pavonado** de "La Paz". Hualgayoc.

No. 235.— (235).— **Galena antimonial argentífera** (sulfuro de plomo con antimonio y plata) de estructura granular muy fina. Nombre vulgar, Acerillo, con **Blenda** (sulfuro de zinc). Ley de plata: 0.01 = 120 marcos por cajón. Minas Murciélagos. Cerro de Chilete. Prov. de Cajamarca.

No. 247.— (247).— **Galena argentífera** (sulfuro de plomo con plata) con **Anglesita** (sulfato de plomo) en pequeños cristales. Ley de plata: 0,002 = 24 marcos por cajón. Mina Los Negros. Hualgayoc Prov. de Chota.

No. 258.— (258).— **Cerusa** (carbonato de plomo) amorfa, con **Limonita** (peróxido hidratado de fierro). Hacienda de Araqueda. Prov. de Cajabamba.

No. 262.— (262).— **Anglesita** (sulfato de plomo) con **Galena argentífera** (sulfuro de plomo con plata) y **Bleinierita terrosa** (antimoniato de plomo). Mina de Los Negros. Hualgayoc. Prov. de Chota.

263.— (263).— **Anglesita argentífera** (sulfato de plomo con plata) amorfa y cristalizada, con **Galena** (sulfuro de plomo). Veta Poderosa. Hualgayoc. Prov. de Chota.

No. 265.— (265).— **Anglesita concrecionada argentífera** (sulfato de plomo con plata), con núcleo de **Galena antimonial** (sulfuro de plomo con antimoniato) y **Limonita** (peróxido hidratado de fierro). Esta interesante muestra manifiesta patentemente la transformación de la Galena ó sulfuro de plomo en Anglesita o sulfato de plomo; ocupando la primera la parte central, con su brillo metálico muy vivo y estructura cúbica característica. Esta Galena no pasa inmediatamente al sulfato ó Anglesita, sino que la parte intermediaria o línea de separación de es-

tos dos minerales, no es formada ni de Galena ni de Anglesita; sino por un oxi sulfuro de plomo de un color gris oscuro sin brillo metálico. La parte exterior es formada de Anglesita o sulfato de plomo, dispuesta en capas concéntricas alrededor del núcleo de Galena; y cada capa se halla como separada de la siguiente por un velo de Limonita. La Anglesita se conoce en aquel lugar, con el nombre vulgar de Asta de venado. Mina de Los Muertos. Chilete. Prov. de Cajamarca.

No. 266.— (266).— **Anglesita concrecionada argentífera** (sulfato de plomo con plata) con centro de **Galena antimonial argentífera** (sulfuro de plomo con antimonio y plata) Esta muestra, es otro precioso ejemplo de la transformación del sulfuro de plomo en sulfato, mostrando un núcleo de Galena, rodeado por la Anglesita; pero lo que es más singular, es que la Galena antimonial al oxidarse ha dado origen a capas concéntricas de distinto matiz y composición. En efecto en esta muestra se observan pequeñas zonas o fajas de color amarillento oscuro con otras negruzcas; y lo más extraño es que las primeras son formadas de sulfato mezclado con antimoniato de plomo, con muy poca plata; mientras que las fajas oscuras son bastante ricas en este precioso metal, el que se halla en el estado de cloruro mezclado con sulfato de plomo. De modo que en esta muestra, no sólo ha habido oxidación y cloruración de los elementos que forman la Galena antimonial argentífera, sino también separación y trasposición de estos mismos elementos, pues el antimonio y una parte del plomo de la Galena se reunió en las fajas de color amarillento, en el estado de antimoniato de plomo, mientras que la plata se concentró en las fajas de color oscuro, en el estado de cloruro. Mina de Santa Rosa. Chilete. Prov. de Cajamarca.

No. 267.— (267).— **Anglesita argentífera** (sulfato de plomo con plata) concrecionada dispuesta en núcleos con capas concéntricas. Mina de Santa Rosa. Chilete. Prov. de Cajamarca.

No. 268.— (268).— **Anglesita argentífera** (sulfuro de plomo con plata) concrecionada, con grandes núcleos de forma variada. En estas dos muestras en vez de un sólo núcleo central se observan como varios centros de atracción, alrededor de los cuales se han dispuesto zonas o capas concéntricas de distintas natu-

raleza. Estas tienen muy poca cohesión entre sí, de modo que los núcleos se aislan con facilidad. Mina de Santa Rosa. Chilete. Prov. de Cajamarca.

No. 270.— (270).— **Anglesita argentífera** (sulfato de plomo con plata), concrecionada con varios centros de **Galena** (sulfuro de plomo) Mina de Santa Rosa. Chilete. Prov. de Cajamarca.

No. 272.— (272).— **Anglesita** (sulfato de plomo) compacta, mezclada con **Antimoniato de plomo y cloruro de plata.** Ley de plata: 0,016 = 192 marcos por cajón. Este mineral se presenta en masas amorfas, pesadas, negruzcas, con manchas amarillentas, y tiene un aspecto muy distinto del de las otras muestras de Anglesita. Este mineral es formado, en su mayor parte de sulfato de plomo mezclado con antimoniato del mismo metal. Contiene además un poco de cloruro y fosfato de plomo, y de cloruro de plata; pudiéndose extraer este último tratando el mineral pulverizado por el amoniaco. La proporción del antimoniato de plomo, varía mucho de una piedra a otra. He aquí la composición de una muestra de este extraño mineral. Sulfato de plomo: 74,00; cloruro de plomo: 0,41; fosfato de plomo: 0,53; antimoniato de plomo: 22,60; cloruro de plata: 2,14. Mina de Santa Rosa. Chilete. Prov. de Cajamarca.

No. 273.— (273).— **Anglesita argentífera** (sulfato de plomo con plata) concrecionada, formando dibujos caprichosos con **Plata nativa, cloruro de plata y antimoniato de plomo.** Esta muestra ha sido pulida para hacer ver con más claridad la disposición de los dibujos de distintos matices, blanco, amarillento, amarillo, gris, pardo, moreno y negruzco. Difícil es dar una descripción del modo como están repartidos los minerales en esta interesante muestra; sin embargo, se puede decir que la masa es formada en su mayor parte de sulfato de plomo; que la plata nativa se descubre a la vista en muy delgadas venillas en la parte pulida de la piedra; que el cloruro de plata se halla repartido en toda la masa, pero principalmente en la parte de color negruzco, y se puede descubrir fácilmente, tratando el mineral pulverizado por el amoniaco, el que lo disuelve, pudiéndose precipitar en seguida por medio de un ácido, de la solución filtrada. En cuanto al antimoniato de plomo, abunda y forma la mayor parte de las

manchas amarillas. Además se puede decir que la parte de color negruzco, contiene una pequeña proporción de sulfuro de plomo, el que se halla íntimamente mezclado con el sulfato de plomo, el cloruro de plata y una cantidad insignificante de cobre, el que dá una ligera coloración azul al amoniaco, cuando se trata el mineral por este reactivo. Mina de Santa Rosa. Chilete. Prov. de Cajamarca.

No. 277.— (277).— **Bleinierita argentífera** (antimoniato de plomo con plata). Ley de plata: 0,00125 = 21 marcos por cajón. Mina de San José de Chayramonte. Dist. de la Asunción. Prov. de Cajamarca.

No. 278.— (278).— **Bleinerita** (antimoniato de plomo) con **Antimoniato de plomo y fierro.** Dist. de la Asunción. Prov. de Cajamarca.

No. 790.— (2021).— **Cerusa o Albayalde** (carbonato de plomo amorfo) con **Limonita** (peróxido de fierro hidratado). Hacienda de Araqueda. Prov. de Cajabamba.

No. 791.— (1143).— **Anglesita argentífera** (sulfato de plomo con plata), que forma riñones u ojos en medio de la veta. Esta Anglesita no ofrece sulfuro en su centro. Se presenta bajo la forma de ojos o riñones en medio de la veta, dando a conocer patentemente en esta forma de presentarse, que los riñones de sulfato son debidos a la oxidación del sulfuro. La superficie exterior de estas masas de Anglesita, es de color rojizo, debido a su mezcla de sulfato de plomo con Limonita. Mina Esperanza en el cerro de Chilete. Dist. San Pablo. Prov. de Cajamarca.

No. 792.— (s|n.).— **Sulfuro de plomo** de la Veta de la Isquinidad. Quebradas de Tingo. Prov. de Hualgayoc.

No. 793.— (1741).— **Galena antimonial argentífera** (sulfuro de plomo con antimonio y plata) con **Cerusa** (carbonato de plomo) y **Cuarzo.** Esta Galena se presenta en trozos casi puros, esto es, con muy poco criadero cuarzoso, pues la costra blanquizca que reviste la superficie exterior de la Galena, está formada en su mayor parte de carbonato de plomo amorfo.

No. 794.— (2476).— **Galena** (sulfuro de plomo) con **Cerusa** (carbonato de plomo) en una roca clorítica con **Cuar-**

zo. La Galena se presenta en manchas, en medio de la ganga, y ofrece su estructura cúbica característica. La Cerusa es enteramente amorfa y se halla íntimamente mezclada a la ganga clorítica y tiene un color gris con lustre grasoso. Contiene un poco de fosfato de plomo. El Cuarzo es ferruginoso y forma vetillas de color blanquizco amarillento. Distrito de San Miguel. Prov. de Hualgayoc.

No. 795.— (1186).— **Galena escamosa ligeramente argentífera** (sulfuro de plomo con un poco de plata) escamosa. Esta Galena se presenta en trozos de estructura granular de color gris algo claro, y brillo metálico muy vivo. Tiene una pequeña proporción de plata. Ley de plata: 0,00041 = 5 marcos por cajón. Mina Olvido en las inmediaciones de San Luis. Distrito de San Pablo, Prov. de Cajamarca.

No. 796.— (2338).— **Cerusa** (carbonato de plomo) con peróxido de fierro hidratado. Esta muestra está formada de Cerusa muy entremezclada con peróxido de fierro terroso y un poco de antimoniato de plomo. Se presenta en trozos de color amarillo rojizo, común al peróxido de fierro al estado terroso. Se notan diseminados en la masa, partes de aspecto salino de color blanco sucio que son formadas de Cerusa o carbonato de plomo. Esta muestra ha sido remitida con el nombre de **Paco** y es del mismo lugar que las anteriores. Mineral de Chairamonte. Prov. de Cajamarca.

No. 797.— (998).— **Litargirio** (óxido de plomo pulverulento) que se ha sublimado en la chimenea del horno de Copelación en beneficio de la Anglesita argentífera de Chilete. Distrito de San Pablo, Prov. de Cajamarca.

No. 798.— (676).— **Cerusa** (carbonato de plomo) con **Anglesita** (sulfato de plomo) y **Antimoniato de plomo** con **Carbonato de cobre.** Esta pequeña muestra se presenta en masas compactas de estructura ligeramente esquistosa, de color blanquizco con matices amarillentos y verdosos. Mineral de Chairamonte. Prov. de Cajamarca.

No. 799.— (1130).— **Cerusa argentífera** (carbonato de plomo con plata) y **Pirolusita** (peróxido de manganeso). Este mineral tiene color gris con brillo semi-metálico indefinible, que

se asemeja al de los minerales comunes. Cuando se reduce a polvo pierde el brillo y toma un color ceniciento. Tratado con ácido nítrico muy diluído, se disuelve con efervescencia, dejando un residuo negruzco, insoluble en el ácido nítrico pero soluble en el ácido clorhídrico con desprendimiento de cloro. La solución nítrica precipita en blanco con el ácido sulfuroso (sulfato de plomo) y en amarillo con el yoduro y el cromato de potasa (yoduro y cromato de plomo). El polvo negruzco que deja el ácido nítrico, da al soplete con borax un vidrio morado oscuro y una masa verde cuando se funde con la soda. La plata se halla en este mineral al estado de cloruro, pudiéndose separar por medio del amoniaco líquido. Mina Santa Rosa, a 47 metros de profundidad, en el cerro de Chilete. Dist. de San Pablo, Prov. de Cajamarca.

No. 800.— (2336).— **Galena antimonial argentífera** (sulfuro de plomo con antimonio de plomo y plata), de grandes facetas, con **Anglesita** (sulfato de plomo) y **Cerusa ferruginosa** carbonato de plomo con óxido de fierro). Esta muestra difiere muy poco de la precedente pues como ella, ofrece hojas o facetas algo grandes; pero esta Galena ha sufrido una oxidación más grande, notándose más desarrollada la formación de la Anglesita o sulfato de plomo, que se presenta como en delgadas capas de distintos matices como en las Anglesitas de Chilete. La parte de Anglesita, en contacto con la Galena, es compacta y de color negruzco, Parece bastante rica en plata, sucediendo aquí, como en los minerales de Chilete, que la plata se encuentra en ciertos puntos y de preferencia en las Anglesitas de color negruzco. Esto hace conocer que en el fenómeno de oxidación de esta Galena hay una especie de metamorfismo del mineral. Esta muestra ha sido remitida con el nombre de **Hoja Larga,** denominación que puede aplicarse también a la anterior que ha venido con el nombre de **Esmaltado,** a no ser que esta última recibiera dicho nombre tan sólo por su brillo. Ley de Plata: 0,0095 = 114 marcos por cajón. Mineral de Chairamonte, Prov. de Cajamarca.

No. 801.— (352).— **Galena** del Pronton de la boya. Mineral de Purre a 7 leguas de Cajamarca.

No. 802.— (1185).— **Galena argentífera** (sulfuro de plomo con plata) acompañada de **Oxido de fierro** y **Manganeso.**

Esta Galena se presenta en pequeños pedazos llanos como costras de las que parte tiene estructura cristalina y parte se presenta al estado compacta. Se halla en forma de vetillas en medio de una ganga ferruginosa formada de óxidos hidratados de fierro y manganeso. Ley de plata: 0,002 = 24 marcos por cajón. Lugar llamado Pauca, cerca del pueblecito de San Jorge. Distrito de la Asunción, Prov. de Cajamarca.

No. 803.— (738).— **Galena argentífera** (sulfuro de plomo con plata). Soroche. Esta muestra ha sido enviada en pequeños trozos. La Galena es de facetas anchas, variedad que en algunos puntos del Perú lleva el nombre de **Carne de vaca.** Casi no tiene ganga y sólo algunos trozos tienen unas pequeñas manchitas de una roca cuarzosa. Ley de plata: 0,00186 = 23 marcos por cajón. Mina de Araqueda, Prov. de Cajabamba.

(Continuará)

Algunas investigaciones botánicas y citológicas acerca de la especie silvestre peruana Gossypium Raimondii, Ulbr.

por el Ing. Agr. TEODORO BOZA BARDUCCI., I. A. C. Gx.

Jefe de la Sección de Genética de Algodón (Valle de Lima), del Departamento de Genética Vegetal, de la Estación Experimental Agrícola de la Molina.

A la luz de las más recientes investigaciones botánico-sistemáticas, citológicas y genéticas, el género Gossypium –al cual pertenece el algodonero, planta de tan grande importancia económica para el país– que comprende numerosas especies cultivadas y silvestres, ha podido ser ordenado en una forma definida, basándose particularmente en un carácter diferencial, constante, cual es el número de cromosomas que presentan normalmente en sus células, las distintas especies estudiadas.

Ha sido posible distinguir así, dos grupos de especies, cuyas células contienen n=13 y n=26 cromosomas.

El primer grupo de n=13 cromosomas, comprende los algodones cultivados del Antiguo Mundo (G.herbaceum, G.arboreum) y algunas especies silvestres. Comprende también un cierto número de especies silvestres del Nuevo Mundo, cuyas semillas están recubiertas únicamente de una vestidura, formada de pelos cortos y coloreados, y que por lo tanto no se utilizan comercialmente.

El segundo grupo de n=26 cromosomas, comprende los algodones cultivados del Nuevo Mundo (G. hirsumtum, G. peruvianum (G. barbadense) - a cuya especie pertenece nuestro algodón Tangüis - etc.) y también algunas especies silvestres.

Particular interés práctico tienen sin duda alguna las especies cultivadas de ambos grupos, de donde han derivado las numerosas variedades que se explotan en la actualidad en los distintos países productores de esta fibra, y que constituyen la base de la industria algodonera mundial. Estas variedades han derivado de las primeras ya sea por simple selección (breeding) ó por hibridación, combinando mediante el cruzamiento los caracteres deseables de los progenitores, en un híbrido estable.

Los conocimientos adquiridos mediante estos estudios, y por otra parte la necesidad de perfeccionar las variedades cultivadas, adaptándolas a las exigencias de la producción y utilización, permitieron ampliar las posibilidades de conseguir su mejoramiento, utilizando la hibridación, y excediendo los estrechos límites de los cruzamientos intervarietales (intraespecíficos) hasta llegar a los interespecíficos, de ambos grupos.

Fué así como se desarrolló en poco tiempo, en el mundo científico, el interés por estudiar las especies silvestres del Nuevo Mundo, de n=13 cromosomas, y gracias a los estudios botánicos, citológicos y genéticos, llevados a cabo sobre las mismas (Skovsted, Webber, Kearney, Harland, Hutchinson, y otros) se ha podido establecer su diferenciación sistemática, creando hipótesis fecundas sobre el origen probable del grupo de algodones cultivados del Nuevo Mundo, con n=26 cromosomas, y relievar su importancia práctica, ya que muchas de ellas poséen "genes" de valor (resistencia a la sequía, resistencia a determniados insectos, etc., entre otros) que talvez puedan utilizarse con fines de mejoramiento, de las variedades actualmente cultivadas.

Esta última posibilidad, se ha hecho más factible, desde el reciente descubrimiento de la "colchicina" como agente provocador de mutaciones (Blakeslee, A. F. y Avery, A. G., 1937) ya que la duplicación del número de cromosomas en híbridos interespecíficos estériles, puede traer consiguo la fertilidad, como lo acaban de demostrar S. C. Harland (1939) y más recientemente J. O. Beasley (1940) permitiendo pués al genetista lanzarse resueltamente en la vía de los cruzamientos interespecíficos, utilizando especies de ambos grupos para mejo-

rar las variedades cultivadas, encontrando una solución posible a diversos problemas hasta ahora difíciles de resolver.

Los estudios realizados sobre las especies silvestres del Nuevo Mundo, con n=13 cromosomas, permitieron diferenciarlas en dos sub-grupos, como sigue: el primero constituido por las especies **G. aridum, G. Harknessii, G. armourianum,** y **G. trilobum** localizadas en las costas occidentales de Mejico y EE. UU.; el segundo constituído por las especies **G. Davidsonnii,** y **G. Klotzchianum** distribuídas respectivamente en las costas del golfo de California, y en las Islas Galápagos.

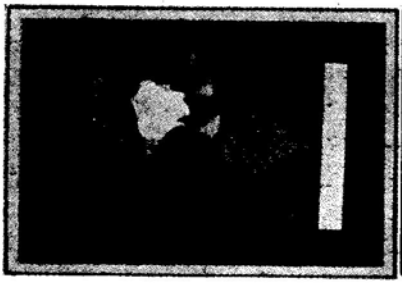


Fig. 1.—Una flor abierta, y botones florales del G. Raimondii, Ulbr.



Fig. 2.—Pubescencia característica de las hojas, y particularmente de los botones y yema terminal, de la misma especie.

Las especies del uno u otro de estos sub-grupos, se cruzan fácilmente entre ellas, dando híbridos bastante fertiles; pero, mientras que las especies del primer sub-grupo se cruzan con los algodones cultivados del Nuevo Mundo (n=26 cromosomas) dando híbridos ligeramente fertiles, las del segundo sub-grupo no se cruzan con dichos algodones.

A las especies anteriormente señaladas que forman este grupo, se ha agregado recientemente la especie silvestre peruana, denominada, el Gossypium Raimondii, Ulbr., que describiera E. Ulbrich en 1932. (3)

Esta especie que ya señalara Raimondi, denominándola G. tomentosum, Raimondii (citado por Ulbrich) se encuentra distribuida en nuestro país en la zona de Chilete, principalmente, "la que puede considerarse como su zona de dispersión

natural, por la acción de las aguas del río, pues se le encuentra solo en sus riberas" (J. C. Lamas, 1938). Sin embargo, su zona originaria parece estar situada más al interior, en las partes algo más elevadas del valle, abarcando una amplia área que comprendería el Departamento de Cajamarca (algarrobal y playa entre Ascope y Cascas) las provincias de Hualgayoc (Montaña de Nanchó, Playa del Río Santa Ana ó Jaquéy) y Contumazá (Cascas, playa del río Santa Ana, por el lado de Cascas) y en el Departamento de La Libertad (Valle de Chimana) en donde ha sido encontrado, recientemente, sirvien-



Fig. 3.—Ejemplares del G. Raimondii Ulbr. en las colecciones de La Molina.



Fig. 4.—Otra vista de los mismos ejemplares.

Obsérvese el particular desarrollo de sus ramificaciones.

de planta hospedadora de insectos perjudiciales a los cultivos de algodón (Picudo peruano, Arrebiatado, etc.) como ha sido señalado (J. M. Lamas, citado por J. E. Wille, 1935).

Es a base de la documentación reunida hasta el presente cerca de la distribución geográfica de este especie, que nos ha sido posible establecer el mapa que se adjunta al presente trabajo.

La descripción botánica de esta especie, es la siguiente:

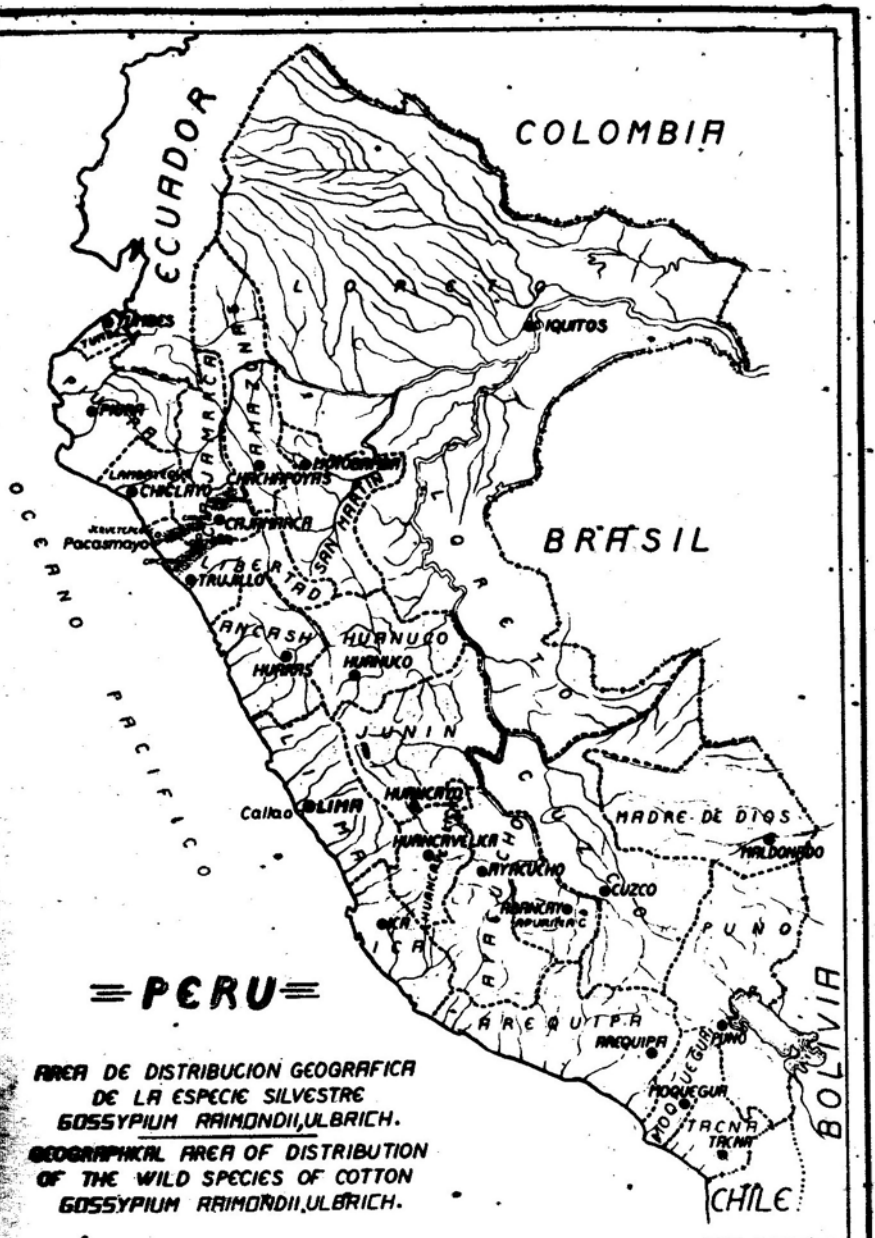
Arbusto de hasta 2,50 a 3 m. de altura; **Tallo** de color verde olivo, regularmente pubescente, de grosor mediano, presentando numerosas glándulas en su superficie, de sección semiangulosa e irregular; **Yemas terminales,** fuertemente pubescentes; **Hojas** enteras de tamaño mediano, acorazonadas, de color-verde claro, recubiertas de un vello espeso, especialmente

en su cara inferior, la que toma un aspecto blanquizco, la misma que presenta una glándula prominente en la base de la nervadura central; **Flores** grandes, de más ó menos 10 cms. de diámetro y de 6 á 8 cms. de largo; **pétalos** de color crema, con glándulas en sus márgenes, y una muy intensa mancha basal en la clave de los mismos, de color rojo vinoso que abarca más de 1/3 de su tamaño; **anteras** numerosas, de hilillo ligeramente más largo, las situadas en la parte central, de color rojo vinoso el cual abarca toda la parte inferior de la columna estaminal; **pólen** de color crema claro, casi blanco; **estigma** largo, sobrepasa a las anteras de 10 a 18 mm. en promedio; **caliz** de borde sinuoso, no dentado, presentando numerosas glándulas; **botón floral** de forma cónica; **bracteas** pequeñas, de forma triangular, con numerosos dientes, muy finos y profundamente lasciniados, que alcanzan hasta 15 mm. de largo; generalmente presentan tres nectarios extra-caliculares, no observándose nectarios intracaliculares; **bellotas** pequeñas, semiredondeadas, de 4 carpelos, con pocas glándulas en su superficie y superficiales, siendo sus dimensiones aproximadas 18 mm. de largo y 15 mm. de diámetro en su base, conteniendo 3, 4, y 5 semillas por lóculo, de dehiscencia incompleta, y presentando algunos pelos en los márgenes centrales de los tabiques interloculares; **semillas** pequeñas, recubiertas de una pelusa gris verdosa, fuertemente adherida en su superficie, y cuyo largo, al peinarse en forma de halo, resulta muy irregular alcanzando un largo variable, por lo común, de 6 á 10 mm.

Esta descripción completa la muy imperfecta dada por Ulbrich, en su trabajo original (a. c.) como consecuencia del muy escaso material que estudiara en herbario, y la más reciente de H. H. Newcombe (2) quien inadvertidamente señala, erróneamente, que el pólen de esta especie es de color amarillo.

La determinación del número de cromosomas del G. Raimondii, fué hecha por R. M. Madoo (citado por Hutchinson, y Newcombe, 1939) encontrando n=13 cromosomas.

Como resultado de esta determinación, y teniendo en cuenta su similitud morfológica, con las especies **G. Klotzchianum y G. Davidsonii** que constituyen un sub-grupo de la serie



PERU

AREA DE DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA ESPECIE SILVESTRE GOSSYPIUM RAIMONDII, ULBRICH.

GEOGRAPHICAL AREA OF DISTRIBUTION OF THE WILD SPECIES OF COTTON GOSSYPIUM RAIMONDII, ULBRICH.

de algodones silvestres del Nuevo Mundo, que antes señalamos, y pése a los resultados negativos que obtuviera en sus intentos de cruzamiento con estas especies, Hutchinson (1) y Newcombe (2) han opinado recientemente, porque el G. Raimondii, debe agruparse con ellas, y considerarse como bastante ale-



Metafase del Hibrido
Gossypium Hirsutum L.x G. Raimondii. Ulbr.
2n = 39.
Tomado a c. 820 x. Ampliado a c. 1600 x.
Preparación al Iron-acetocarmin.

jado de los algodones que constituyen el otro sub-grupo de la serie, ó sea de las especies **G. aridum, G. Harknessii, G. armourianum,** y **G. trilobum.**

En una nota reciente, que hemos remitido a la revista "Nature" (Londres, Ingl.) para su publicación, transcribimos las investigaciones llevadas a cabo en nuestro laboratorio de

Citología, por R. M. Madoo, estudiando tanto la especie silvestre **G. Raimondii,** como un híbrido obtenido por el suscrito en 1938, cruzando el **G. Hirsutum (U4) x G. Raimondii,** que poseemos en nuestra colección en La Molina. Estos estudios demuestran, que la conjugación cromosómica del **G. Raimondii** presenta a la meioisis 13 bivalentes, y que la del híbrido G. hirsutum x G. Raimondii muestra un promedio de 12,57 univalentes, 11,65 bivalentes, 0,87 trivalentes, y 0,125 cuadrivalentes, así como una frecuencia chiasmática de 1.62 por bivalente.

Como resultado de estas ...igaciones, que se prosi...n la actualidad, sugeri... el G. Raimondii, Ulbr., ...nsiderarse más estrecha... relacionado al G. armou..., Kearney., G. trilobum ... C.) Kearney., G. Hark..., Brandg., y G. aridum, ...ed., que al G. Davidso..., Kellog., y G. Klotzchianum, ..., como lo sugirieran los ...tores antes citados, y pese a ... indudable parecido morfoló... con estas últimas especies.



Telofase del Gossypium Raimondii. 2n = 26. c. 2000 x. Preparación al Iron-aceto-carmin.

Las consecuencias de orden práctico, que es posible desprender de un estudio puramente teórico y científico, como es el que referimos en esta nota, se derivan de alcanzar un mejor conocimiento de las relaciones de esta especie con las otras especies ya conocidas del mismo grupo, y por lo tanto de poder fijar las posibilidades de su utilización en cruzamientos razonados, combinados talvez con tratamientos con "colchicina" para lograr la duplicación del número de cromosomas del híbrido obtenido, y poder llegar así a disponer de un material que sea posible utilizar, para mejorar determinados caracteres importantes de nuestros algodones cultivados, y en especial de la variedad Tangüis.

SUMMARY

The author follows the trend of cotton work in the past few years and divides Gossypium into two main groups characterised by chromosome numbers n=13 and n=26. The n=13 group, includes New World wild cottons which form two subgroups: (a) **G. aridum, G. armourianum, G. Harknessii** and **G. trilobum,** which cross with New World cultivated cottons (n=26); and (b) **G. Klotzchianum, G. Davidsonii,** which do not. After dealing with the value of inter and intra specie hybrids to the cotton-breeder —a value now considerable enhanced by the discovery of the chromosome duplicating properties of colchicine— the author completes Ulbrich's unsatisfactory description of the Peruvian wild species G. Raimondii. Hutchinson (1) and Newcombe (2) grouped G. Raimondii with the New World wild cottons on somatic counts made by R. M. Madoo and in the sub-group G. Davidsonii, G. Klotzchianum on hybridisation and morphological grounds. Cytological work by Madoo at La Molina, shows G. Raimondii to have n=13 at meiosis and a hybrid G. hirsutum x G. Raimondii, 12,57 I' 11,65 II' 0,87 III' 0,125 IV'. On this and hybridisation data, the author suggest that **G. Raimondii** should be included with G. armourianum, G. Herknessii, G. aridum, G. trilobum, rather than with G. Davidsonii, G. Klotzchianum, despite its morphological similarity to them.

BIBLIOGRAFIA

(1) Hutchinson, J. B.— Trop. Agric., XVI, 12 pp 271-272. 1939.
(2) Newcombe, H. B.— Journ. Hered., 30, 12 pp 530. 1939.
(3) Ulbrich, E. Notizblatt dez Bot. Gart. u. Mus. Berlín-Dahlen. 11:548-550. 1932.

EL HERBARIO RAIMONDI

9a. Serie: Liliflorae

1a. Sub - serie: Juncineae

FAMILIA: JUNCACEAE

297.— Juncus capillaceus Lam.— (a) Montaña de Nan- Alt. 7700 pies. Octubre de 1874. (6175). (b) Sin proce- ia. (6142).

298.— Juncus Dombeyanus Gay. var. typicus Buchenau. (a) Cutervo. Octubre de 1877. (8091).— (b) Sin pro- cia. (6405).

299.— Juncus tenuis Willd. var. platycaulos (H .B. K.) — (a) Montaña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Octubre de . (7333).— (b) Sin procedencia. (6634).

300.— Juncus Lesneurii Bol.— Puna cerca del Calla Ca- ntre Cajamarca y Chachapoyas. Abril de 1869. (1806).

301.— Juncus microcephalus H. B. K.— (a. y b.) Cho- 877. (5819 y 7015).— (c) Cutervo. Abril de 1879. 9).— (d. y e.) Sin procedencia. (3569 y 5838).

302.— Juncus imbricatus Lah. var. Lechleri (Steud.) — (a. y b.) Cutervo. Abril de 1879. (3142 y 3143).

303.— Juncus cyperoides Lah.— (a. y b.) Entrada a la frente a San Gregorio. Montaña de Nanchó. Alt. 8300 oviembre de 1874. (5529).— (c) Chota 1877. (5804).

304.— Juncus bufonius L. var. genuinus bontinho.— Abril de 1879. (3035).

305. A.— Juncus brunneus Buch.— Potrero húmedo. de Nanchó. Alt. 10000 pies. Noviembre de 1874.

publicación de "El Herbario Raimondi" se inició en el Nº 10 de y continúa ordenadamente.

305.— Luzula gigantea Desv.— Sin procedencia. (3582).

306.— Luzula racemosa Desv.— Cutervo. Mayo de 1879. (3581).

307.— Luzula racemosa Desv. f. gracillima Buch.— Cerros de Matucana. Mayo de 1876. (12144).

IIa. Sub - serie: Lilüneae

FAMILIA: LILIACEAE

308.— Anthericum peruvianum Willd.— Paucal. Alt. 7700 pies. Montaña de Nanchó. Junio de 1874. (6955).

309.— Anthericum eccremorhizum R. et. P.— Flor blanca, inmediaciones de Lima. (9907).

310.— Anthericum glaucum R. et. P.— Cerro de Cumus Loma. Tarma. Febrero de 1855. (12697).

311.— Anthericum spec.— N. v: Lágrima de la Virgen. Flores blancas con raya amarillenta. Caravelí. Noviembre de 1863. (11787).

312.— Anthericum spec.— Cerro de Amancaes. Dep. Lima. (9910).

313.— Anthericum spec.— Sin procedencia. (11415).

314.— Anthericum.— Flores blancas. Andaymayo. Prov. Pomabamba. Abril de 1868. (s|n.).

315.— Scilla triaflora Phil.— Flores blancas, rosadas exteriormente. Atiquipa. Dep. Arequipa. Octubre de 1863. Se halla también en las lomas de Checo y Capac. (11651).

316.— Smilax floribunda Kth.— N. v: Palo chino. Montaña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Octubre de 1874. (4271).

317.— Smilax tormentosa Kth.— (a. b. y c.) Bayas coloradas. Cutervo. Febrero de 1879. (3918, 4693 y 4124).

318.— Smilax febrifuga Kth.— (a) Entre Tierra blanca y Sarayaco. Prov. Ucayali. (580).— (b) Tingo María. (1584).

319.— Smilax insignis Kth.— Sin procedencia. (10224).

320.— Smilax eucalyptifolia Kth.— (a. b. c. y d.) Tambillo 1878. (3040 y 4381).

321.— Smilax spec.— Cutervo. Febrero de 1879 (3846).

322.— Smilax spec.— Entre San José y Llalla. Junio de 1867. (1399).

323.— Smilax spec.— Pariahuanca. Octubre de 1866. (9286).

324.— Smilax spec.— De Guayguay. Pintobamba. (8935).

325.— Smilax spec.— N. v: Palo Chino. Tambillo. Abril de 1878. (7049).

326.— Smilax spec.— Sin procedencia. (2796).

327.— Spinilax spec.— Entre Chota y Ninabamba. Julio de 1868. (10002).

328.— Isidrogalvia sessiliflora Hook. f.— Flores blancas. Tambo de Laurel. Entre Bagua y Chachapoyas. Diciembre de 1868. (1041).

329.— Trichlora peruviana Bak.— (a) Flores blancas. Entre Surco y San Mateo. Enero de 1866. (10572).— (b) Sin procedencia. (12326).

330.— Pasythea coerulea (R. et. P.) D. Don.— N. v: Espuela de caballero. Flores azules-morado. Lomas de Atico. Dep. Arequipa. Noviembre de 1863. (11613).

331.— Eccremis coarctata (R. et. P.) Bak.— Cutervo. Abril de 1879. (8142).

332.— Nothoscordum fragrans Kth.— Flores blancas olorosas. Jardines de Lima, a donde se multiplican muchísimo por los numerosos pequeños bulbos, que nacen alrededor del principal. (12543).

333.— Nothoscordum spec.— Flores blancas. Lomas de Atiquipa, de Checo y Capac. Octubre de 1863. (11654).

334.— Nothoscordum spec.— Flores blancas sin olor. Bulbos casi esféricos. Cercanías de Lima. (12536).

FAMILIA: AMARYLLIDACEAE

335.— Hippeastrum reguiae (L.) Herb.— Chanchamayo. (8429).

336.— Hippeastrum equestre (L.) Urb.— Flores coloradas con raya blanca verdosa en su parte interior. Hacienda

de San José de Bellavista. Valle de San Gaván. Setiembre de 1864. (11601).

337.— Alstroemeria pelegrina L.— (a) Flores rosadas con manchas obscuras. Bajada de la cuesta del peñón entre Uningambal y Palmaval. Prov. de Santiago de Chuco. Abril de 1868. (2108).— (b) Flores rosado morado con mancha amarilla. Cerros entre San Cristóbal y Lurigancho. Dep. Lima. (12555).

338.— Alstroemeria spec.— Flores rojo - morado con mancha amarilla con puntos obscuros. Lomas de Atico y de Ocoña. Dep. Arequipa. (11773).

339.— Bomarea campanuliflora Killip.— Flores coloradas con extremidad verde. Quebrada de Ivipata. Prov. Carabaya. Agosto de 1864. (10229).

340.— Bomarea ovata (lav.) Mich.— Lima. (12693).

341.— Bomarea ovata Mirb.— Flores rojas con extremidad verde. Cerros de Matucana. Mayo de 1876. (12362).

342.— Bomarea Stubelli Pax.— Camino entre Acas y Huanrí. Prov. de Bolognesi. Octubre de 1867. (12077).

343.— Bomarea torta Herb.— Flores coloradas. Pascana en el camino a las montañas del Pozuzo. Agosto de 1867. (10369).

344.— Bomarea superba Herb.— Flores color rosado subido con extremidad verde. Camino de Ayabaca al puente sobre el río Quiroz. Dep. Piura. Octubre de 1868. (1284).

345.— Bomarea linifolia (H. B. K.) Bak— Camino de Huayllay a Junín. (11897).

346.— Bomarea glaucescens (H. B. K.) Bak.— N. v: Mullupaycha, llamada en Moquegua Habaya. Flores colorado lacre con base y extremidad color verde. Isla de Coati. Lago de Titicaca. (11311).

347.— Bomarea brevis (Herb.) Bak.— Flores amarillo-anaranjado. Entre Santiago y Llalla. Junio de 1867. (1555).

348.— Bomarea involucrosa (Herb.) Bak.— (a) Flores anaranjadas con borde verde. Entre Uco y Patalayuni. Camino de Para a Versalles. Prov. Sandia. Octubre de 1864. (11265).— (b) Sin procedencia. (8603).

349.— Bomarea fimbriata (R. et. P.) Herb.— Chanchamayo, de Chontabamba a Marainioc. Julio de 1878. (2681).

350.— Bomarea secundifolia Bak.— Cutervo. 1877. (8127).

351.— Bomarea glomerata Herb.— N. v: Huanchayllo. Flores coloradas con extremidad verde. Andaymayo. Prov. Pomabamba. Abril de 1868. (1292).

352.— Bomarea spec.— Sépalos exteriores colorados, interiores amarillos. Entre Acas y Caruapampa. Prov. de Bolognesi. Octubre de 1867. (289).

353.— Bomarea spec.— Flores coloradas un poco obscuro. Camino entre Yuracyaco y Punto, para ir a Andamarca. Junio de 1867. (8774).

354.— Bomarea spec.— Flores atropurpúreos. Entre Pampas y Colcabamba. Setiembre de 1866. (10099).

355.— Bomarea spec.— Sin procedencia. (9258).

356.— Bomarea spec.— Sin procedencia. (8584).

357.— Bomarea.— Flores coloradas con extremidad verde. Entre San Mateo y Tarma. Abril de 1876. (s|n.).

358.— Bomarea.— Entre Chachapoyas y Moyobamba. 1868. (s|n.).

359.— Bomarea.— Flores amarillas con extremidad verde. Bajada de Quiton-Quiton a Tatanara y camino de Ayapata a Esquilaya. Dep. Puno. 1864. (s|n.).

360.— Bomarea.— N. v: Acchancaray. Flores rosadas. Entre Sandia y Asalaya. Dep. Puno. Noviembre de 1864. (s|n.).

361.— Bomarea.— Flores de color escarlata. Entre el Sagrario y Humabamba. Dep. Puno. Octubre de 1864. (s|n.).

362.— Por parte Bomarea nigricans Killip. por parte Bomarea Pennellii Killip.— Chanchamayo, de Chontabamba a Marainioc. Julio. (2644).

363.— Phaedranassa viridiflora Bak.— Flores verdes. A una legua de Huancayo en el camino que vá a la montaña y cerca del pueblo de Acobamba. Octubre de 1866. (2557).

364.— Chlidanthus fragans Herb.— N. v: Amancaes. Flores blancas. Lomas de Atiquipa y Capac. Dep. Arequipa.

365.— Stenomesson croceum Herb.— N. v: Caruaypina. Flores coloradas vermellón. Prov. de Cotabambas. Setiembre de 1863. (11342).

366.— Stenomesson aurantiacum Herb.— Sin procedencia. (12327).

367.— Stenomesson suspensum Bak.— Flores coloradas. Chalaco y Frías. Dep. de Piura. (173).

368.— Stenomesson longifolium Krzl.— (a) N. v: Amancaes colorados. Flores coloradas carmín, hojas más grandes del tallo con flores. Lomas del cerro de Mascurí, cerca de Chala. (9240).— (b) Flores coloradas. Entre Surco y San Mateo. Enero de 1866. (10571).

369.— Stenomesson.— Flores blancas con cáliz colorado. Bayas negruzcas con líquido que tiñe en morado. Isla de Titicaca. Julio de 1864. (s|n.).

370.— Ismene.— Flores amarillas olorosas. Amancaes de Barranca. Dep. Lima. Julio de 1874. (s|n.).

FAMILIA: DIOSCOREACEAE

371.— Cryptantha granulosa (R. et. P.) Johust.— (a. y b) Flores blancas, boca de la corola amarilla. Atiquipa. Dep. Arequipa. Octubre de 1863. (9395).

IIIa. Sub - serie: Iridineae

FAMILIA: IRIDACEAE

372.— Iris pallida Lam.— Sin procedencia. (2348).

373.— Tigridia grandiflora (Cav.) Diels.— N. v: Cebollita o Lirio de Loma. Flores blancas ligeramente moradas. Alto de Atiquipa. Dep. Arequipa. Octubre de 1863. (11652).

374.— Sisyrinchium pusillum H. B. K.— Flores amarillas muy pequeñas. Huanta. Punas. (11474).

375.— Sisyrinchium chilense Hook.— (a) Cutervo. Abril de 1879. (5691).— (b) Flores moradas. Caramba. Octubre de 1863. (10955).

376.— Sisyrinchium palmifolium L.— Flores amarillas. Cuesta entre Ituata y Tambillo y entre Ayapata y Ituata. Prov. de Carabaya. Setiembre de 1864. (11616).

377.— Sisyrinchium iridifolium H. B. K.— (a. b. c. y d.) ...rvo. Abril de 1879. (6387, 6368 y 5937).— (e) Pla... y potrero. Tambillo. Marzo de 1878. (6232).

378.— Sisyrinchium Jamesoni Bak.— Planicies elevadas ...tre Queropalca y Lauricocha. Prov. Dos de Mayo. Abril de ...857. (12503).

379.— Sisyrinchium spec.— Cerro de Cristal Urco, cer... de Chachapoyas y Cerros de Santo Tomás. (1640).

380.— Sisyrinchium spec.— Sin procedencia. (3995).

381.— Sisyrinchium.— Entre Queropalca y Lauricocha. Prov. Dos de Mayo. 1861. (s|n.).

382.— Orthrosanthus chimborazensis (H. B. K.) Bak.— Flores azules. Cueva de Puytac. Entrada a las montañas de Huanta. Setiembre de 1866. (9624).

383.— Orthrosanthus ocisapunga Ruiz.— (a. y b.) Flores blancas. Paucará entre Huancavelica y Acobamba. Enero de 1866. (9634 y 9645).— (c) Color blanco. Alt. más de 12000 pies. Entre Cuchimachay y Chacayan. (11835).

384.— Cypella Spruceana (Bak.) Diels.— (a) Flores moradas con triángulo central blanco. Entre Suta y Leymebamba. Abril de 1869. (1812).— (b) Entre Contumazá y la Magdalena. Dep. de Cajamarca. (494).— (c) Flores azules. Tambo de Laurel entre Bagua y Chachapoyas. Diciembre de 1868. (1050).

385.— Cypella cyrtophylla (Johust.) Diels.— Flores moradas manchadas. Alrededores de Arequipa. Febrero de 1864. (11618).

386.— Cipura.— Flor blanca. Planicie elevada entre Chocabamba y Aguamiro. Dep. de Huánuco. Abril de 1857. (s|n.).

387.— Iridio.— Sin procedencia. (9625).

388.— Iridaceae.— Camino entre Oyon y Churín. Prov. de Cajatambo. (s|n.).

389.— Iridaceae.— Camino entre Oyon y Churín. Prov. de Cajatambo. Abril de 1857. (s|n.).

390.— Iridaceae.— Flores moradas. Santiago de Chuco. Dep. Libertad. Abril de 1868. (s|n.).

391.— Iridaceae.— Entre Chanhuaris y el Retiro. Dep. Cuzco. (s|n.).

10a. Serie: Scitamineae

FAMILIA: MUSACEAE

392.— Heliconia camoidea L. C. Rich.— (a) Chanchamayo, de Chontabamba a Marainioc. Julio. (8506).— (b. y c.) Pueblo de Pizana. Río Huallaga. (2012).

393.— Heliconia vellerigera Poepp.— Color rojo, mes en que florece Julio. Tocache y Pizana. Prov. de Huallaga. Dep. de San Martín. (861).

FAMILIA: MARANTACEAE

394.— Calathea ornata (Linden) Koernicke.— (a) Entre Chinchao y Malqui. Dep. de Huánuco. (2740).— (b) Sin procedencia. (2755).

395.— Calathea undulata Linden et. André.— Sin procedencia. (8632).

396.— Calathea Gigas Saguep. Vel. aff.— Sin procedencia. (8516).

397.— Calathea spec.— Sin procedencia. (2732).

398.— Calathea spec.— Sin procedencia. (8431).

399.— Maranta Ruiziana Koernicke.— N. v: yunca oca. Flores blancas. Isilluma. Valle grande, Carabaya. Prov. de Sandia. Dep. de Puno. Noviembre de 1864. (9219).

400.— Maranta o Anetoxilus.— Unico ejemplar. Hojas verdes con manchas blancas redondeadas y de color rojo morado por debajo. Bosques del Pangoa. Dep. de Junín. Julio de 1867. (s|n.).

11a. Serie: Microspermae

IIa. Sub - serie: Gynandrae

FAMILIA: ORCHIDACEAE

401.— Habenaria maculosa Ldl.— Flores verdosas. Entre Palca y Chanchamayo y Altos de Matucana. Abril de 1876. (10566).

402.— Habenaria.— (a. y b.) Tambillo. Agosto de 1878. (5293).

403.— Habenaria.— Sin procedencia. (8361).

404.— Liparis ramosa P. et E.— (a. y b.) Tambillo. Febrero de 1878. (6053 y 7043).

405.— Epidendrum huacapistana. Krzl. —(a. y b.) N. v: Huiñay-huayna, que significa "siempre jóven". Flores coloradas. Sandia. Dep. de Puno. Noviembre de 1864. (8993).

406.— Epidendrum paniculatum R. et P.— (a) Chanchamayo. Febrero de 1855. (11559).— (b. y c) Entre Palca y Chanchamayo. (12198 y 12720).

407.— Epidendrum validum Schltr.— Flores colorado vinoso que tira al morado. Camino entre Chachapoyas y Cheto. Marzo de 1869. (1778).

408.— Epidendrum ramistratum Schltr.— (a. y b.) Tambillo. Febrero de 1878. (4882 y 6051).

409.— Epidendrum nocturnum Jacq.— Flores blancas. Entre Sandia y el Valle grande y entre Quiaca y Tambopata. Dep. de Puno. Noviembre y Diciembre de 1864. (9007).

410.— Epidendrum.— Flores rosado-moradas. Camino de Punto a Andamarca. Prov. de Huancayo. Junio de 1867. (8779).

411.— Epidendrum.— Flores colorado moradas, raíz fibrosa. Inmediaciones del Agua termal de Huasquiñe. (9104).

412.— Epidendrum.— Flores blancas amarillentas. Camino entre Chanchamayo y Chaquicocha. Noviembre de 1867. (1569).

413.— Epidendrum.— Flores rosadas. Entre Pariahuanca y Huaribamba. Dep. de Junín. Noviembre de 1866. (s|n.).

414.— Epidendrum.— Flores blancas. Quebrada de Tambopata. Diciembre de 1864. (9603).

415.— Epidendrum.— Flores rosado claro. Cerro cerca de Huambo. Dep. Cajamarca. Julio de 1868. (2292).

416.— Sobralia.— (a. y b.) Tambillo. Agosto de 1878. (4423).

417.— Sobralia.— Vitoc. Prov. de Tarma. (2530).

418.— Sobralia. Sin procedencia. (8625).

419.— Sobralia.— Flores amarillas. Camino entre Charape y el Tambo de Boticas. Prov. de Jaén. Noviembre de 1868. (2335).

420.— Sobralia.— Flores blancas o lavadas de morado, con el interior del Labelum amarillo. Diciembre de 1868. (1318).

421.— Pleurothallis.— Entre Tactamal y Chaguyo. (473).

422.— Pleurothallis.— Hacienda de Esperanza. Chanchamayo. Dep. Junín. Julio de 1878. (s|n.).

423.— Bletia catenulata R. et. P.— (a) Flores rosadas. Camino entre Cuschi y Pozuzo y entre Huánuco y Muña. Dep. Huánuco. (91).— (b) de Tarma a Chanchamayo. Dep. Junín. (2833).

424.— Bletia y Epidendrum.— Coyllorbamba. Dep. Junín. Noviembre de 1866. (s|n.).

425.— Maxillaria platyloba Schtr.— Flores blancas amarillentas, bulbos en la base de las hojas. Bajada de Quiton Quiton a la hacienda de San José. San Gaván. Prov. Carabaya. Setiembre de 1864. (9678).

426.— Maxillaria.— Tambillo. Febrero de 1878. (5935).

427.— Maxillaria.— Tambillo. Febrero de 1878. (7247).

428.— Maxillaria.— Sin procedencia. (6218).

429.— Maxillaria.— Cerca de Chachapoyas. 1869. (s|n.).

430.— Odontoglossum brevifolium Ldl.— Flores amarillentas rojizas. Entre Quiaca y Tambopata lugar llamado la Calzada. Dep. Puno. Diciembre de 1864. (11301).

431.— Oncidium glossomystax R. f.— Sobre los arbustos de café. Moyobamba. Dep. San Martín. Marzo de 1869. (1870).

432.— Oncidium aureum Ldl.— Flores amarillas. Cuesta entre Yasapirca y Punto. Montañas de Huancayo. Junio de 1867. (1411).

433.— Oncidium Sanderae Rolfe.— Flores amarillas con bordè rojizo. Moyobamba. Dep. San Martín. Agosto. (913).

434.— Oncidium pusillum R. f.— Orillas del Huallaga en Tocache. Dep. San Martín. (8814).

435.— Oncidium excavatum Lell.— Flores amarillas con manchas color rojizo café. Camino entre Congoña y Huarmaca. Prov. de Huancabamba. Dep. Piura. Setiembre de 1868. (521).

436.— Oncidium.— Flores amarillas. Quebradas de Ollachea y de Ivipata. Prov. de Carabaya. Dep. de Puno. Agosto de 1864. (9639).

437.— Oncidium.— Flores amarillas. Pueblo de Levanto. Prov. de Chachapoyas. Dep. de Amazonas. Abril de 1869. (431).

438.— Oncidium.— Montaña entre Chota y Ninabamba. Prov. Chota. Dep. Cajamarca. Julio de 1868. (s|n.).

439.— Pogonia (sub-gen. Psilochilus).— Sin procedencia. (8111).

440.— Dichaea maculata P. et. E.— Chanchamayo. Hacienda de Puntayaco. Prov. Tarma. Julio de 1878. (8686).

441.— Hormidium tripterum Cogn.— Tambillo. Febrero de 1878. (6059).

442.— Felipogon spec. nov?.— Montañas de Nanchó. Alt. 9500 pies. Octubre de 1874. (7122).

443.— Cranichis.— Chorrillos. Dist. de Cascas. Dep. de Cajamarca. Alt. 6600 - 7200 pies. Junio de 1879. (8173).

444.— Brassia.— Sin procedencia. (8994).

445.— Camaridium graminifolium R. f.— Chinchao. Dep. Huánuco. (9134).

446.— Chloraea peruviana. Krzl.— (a) Dep. de Lima. (9904).— (b) Sin procedencia. (9943).

447.— Chloraea n. sp.?.— Flores amarillas verdosas. Bajada por el camino del peñón entre Uningambal y Palmaval. Quebrada de Chao. Prov. de Santiago de Chuco. Dep. Libertad. Mayo de 1868. (739).

448.— Pachyphyllum capitatum Krzl.— Flores blancas. Entre Moyobamba y Tarapoto. Dep. de San Martín. Marzo de 1869. (10113).

449.— Elleanthus Ruizii H. f.— Chanchamayo, de Chontabamba a Marainioc. Dep. Junín. Julio de 1878. (2612).

450.— Gynandria Diand. Orchis.— F. P. c. l. No. 208. Aº. 95. Chinchao. Dep. Huánuco. (9143).

450. A.— Gynandria Diand. Arethusa.— 91. Chinchao. Dep. Huánuco. (s|n.).

451.— Fernandezia pulchra Schltr.— Sin procedencia. (3312).

452.— Fernandezia ionanthera (R. f.) Schltr.— (a. y b.) Cutervo. Dep. Cajamarca. 1877. (6551 y 6557).— (c) Cutervo. Abril de 1879. (6390).

453.— Ponthieva.— Flores blancas. Cerca del cementerio de Andaymayo. Prov. de Pomabamba. Dep. de Ancash. Abril de 1868. (1294).

454.— Govenia tingens P. et E.— Camino a Chanchamayo. (11898).

455.— Aa n. sp.— Arriba de Cajamarca. (7986).

456.— Orchideae.— Flores amarillas con manchas color moreno. Bajada a San Gregorio a 4 leguas de Huancamayo. Montañas de Huancayo. Dep. Junín. Noviembre de 1866. (s|n.).

457.— Orchidaceae— Flores blancas; sobre los árboles. Moyobamba. Dep. San Martín. Marzo de 1869. (s|n.).

458.— Orchidaceae.— Flor amarilla. De Chanchamayo. Dep. Junín, por los meses de Noviembre y Diciembre de 1873. (s|n.).

459.— Orchidaceae.— Chanchamayo. Dep. Junín. (s|n.).

(Continuará)

Nuevas especies de Coleópteros del género Platypus Hrbst., del Perú

por MARIAN NUNBERG

(Continuación)

PLATYPUS PERUANUS n. sp.

Hembra.— Longitud 4,5 mm, ancho 1,3 mm; longitud del tórax 1,3 mm, longitud de los élitros 2,5 mm. Ancho del tórax en proporción con la longitud del tórax igual a 1 : 1,2.

La cabeza, el tórax, la base de los élitros, la caída y la sutura son de color de herrumbre. La parte central de los élitros, el abdomen, las antenas y las patas son de color pardo claro; las tibias y el 9° espacio de un color pardo un poco más oscuro. Las mandíbulas son de color negro, el epistoma fuertemente oscurecido (probablemente se trata de un ejemplar, cuyos colores no están muy bien marcados).

En las mandíbulas aparece sólo el grupo basal de puntos. El borde epistomal señala una forma muy ligeramente arqueada, de modo que casi ofrece un aspecto recto. La frente es plana; en el borde de la boca y debajo del centro de la frente hay rayas transversales (Lámina, fig. 2). Estas rayas son mucho más cortas y dispersas en la zona sobre el borde de la boca y la región por encima de la base de las mandíbulas. En el centro de la frente aparece un punto grande. En la parte superior de la frente hay areolas tupidas. Estas areolas tienen un granito en su centro. En el borde superior de la frente hay puntos de tamaños diferentes que parecen como clavados. La línea lisa del vértice se ensancha algo y sobresale ligeramente en el borde de la frente; hacia atrás se estrechan

en forma poco visible, mientras que en el centro del vértice vuelve a ensancharse un poco y señala un punto claro, clavado. En forma paralela, pero comenzando un poco más hacia atrás, se extienden dos planos lisos y brillantes (visibles en la cabeza preparada). Los puntos a ambos lados de la línea del vértice son planos, tupidos y poco visibles (Lám. fig. 1). Las sienes señalan puntos bastante toscos, redondeados y dispersos. Las mejillas son ligeramente hundidas y tienen puntos dispersos como clavados. La distancia del ojo a la base de las mandíbulas es algo más pequeña que el diámetro más grande del ojo. **Las suturas gulares no se unen** (fig. 16). Cerdas largas están en las partes laterales de la prolongación en forma de T, en el borde anterior. La máxila aparece en la fig. 17. Los artejos basales de los palpos labiales son unidos; los palpos parecen compuestos, por esta razón, de dos artejos. (fig. 18).



Platypus peruanus n, sp.

La cabeza lleva escaso número de cerdas. La frente es desnuda y sólo en el borde superior aparecen cerditas cortas, diseminadas. En el borde anterior del vértice hay cerdas más largas que son características de los platypodides. En el ángulo inferior de la mejilla existen cerdas largas; el resto de las mejillas está cubierto de cerdas muy cortas que se dirigen hacia atrás. En el borde epistomal hay una haz de cerdas de color pardo dorado.

El escudo del cuello es de un brillo bastante fuerte; en el fondo es finamente granulado, aunque muy poco visible. En todo el disco aparecen puntos muy desiguales y como clavados. Los puntos más grandes se encuentran en la parte ante-

del escudo del cuello, en su borde lateral y en la base, lado del surco (Lám. fig. 5). La acumulación más grande puntos está aproximadamente en el centro del disco, direc-ente delante del surco. Los límites de éste son oscuros, ado poco claros en su base y vivos en su extremo. No llega alcanzar 1|3 del largo del escudo del cuello. La cavidad de pleuras no es muy profunda(Lám. fig. 6).

Los lóbulos intercoxales ascienden en forma bastante usca y son brillantes, en el borde posterior del tórax. En el rde anterior del tórax hay puntos poco visibles y cerdas bas-te largas.

El mesotórax es finamente granuloso y brillante; en la re-ón pleural es aplanado. Los lóbulos intercoxales del meso-rax tienen puntos arrugados, cerdas y son ligeramente hun-dos (fig. 19).



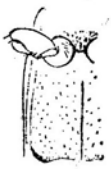
16



17



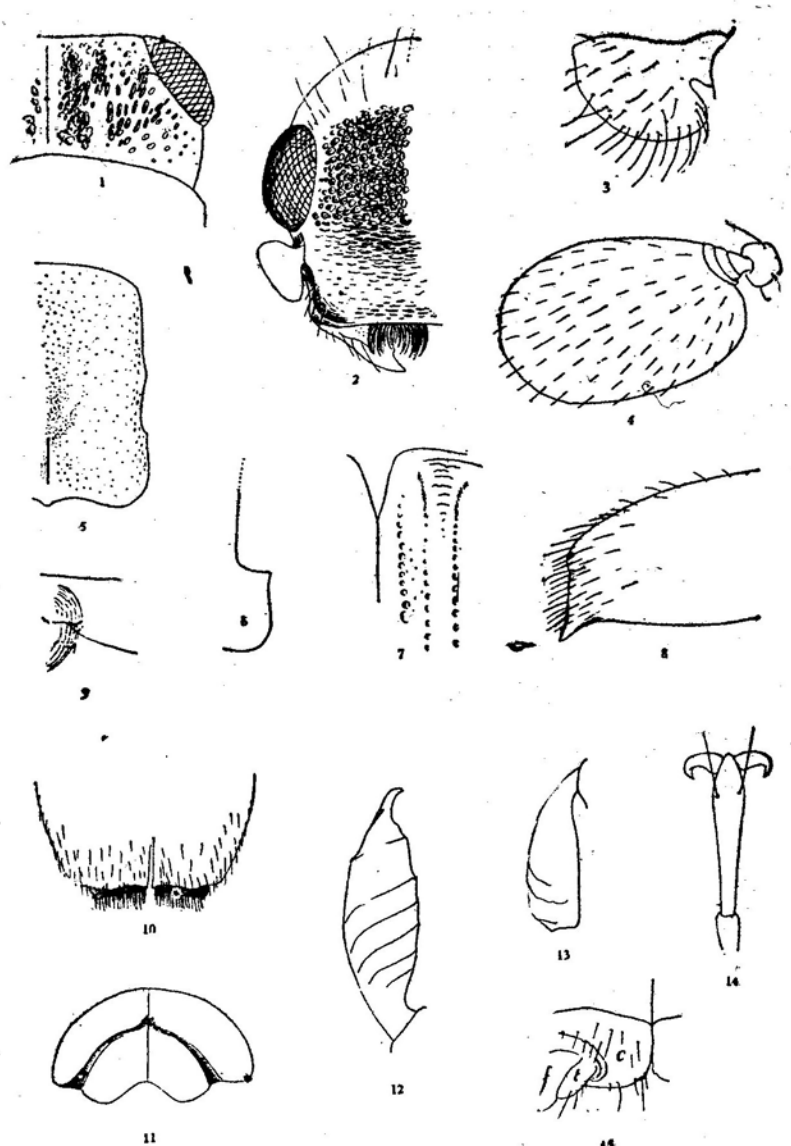
18



19

—Cabeza de la hembra, vista de abajo.
—Maxila.
—Labio.
—Meso y metasternum.

El metatórax es arqueado y en su centro tiene un surco go de poca profundidad (fig. 19). Hacia adelante se extien-hasta 3|4 del largo del tórax. Sus puntos son dispersos, co-clavados, siendo menos desarrollados en los lados, deba-de los episternitos. Los puntos llevan cerdas cortas. La su-ficie de la prolongación entre las coxas centrales es lisa, sin tos ni cerdas. En el ángulo superior de atrás hay un dien-o muy pequeño. La configuración de los episternitos es uni-


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

y los puntos son más tupidos a lo largo de la sutura. En de la parte posterior hundida hay un dientecito se- al del metatórax (Lám. fig. 9).

En los esternitos del abdomen, los puntos y las cerdas son Las cerdas laterales son más largas que las que apa- a lo largo del centro del abdomen .El 2o. esternito es l- mente arqueado y por la mitad más corto que el 3o. El 3o. 4o. tienen el mismo largo, el 5o. supera al penúltimo por itad de su largo.

La parte más ancha de los élitros está detrás del centro. espacios son bastante brillantes y aplanados. El 1o. es más ho en su parte media que en su base, delante del plano in- ado. El borde basal levantado se hace notar como un lis- bajo que se extiende delante de la base del 3o. y del 4o. acio. El 2o., 4o., 6o. y 8o. tienen el mismo ancho. Los es- cios impares (salvo el 1o. y el 9o.) son algo más anchos los pares. La base del 3o. es ligeramente arqueada y pro- a de algunos listones transversales poco claros (aprox. 9). espacios 2, 4 y 5 tienen en su base una hilera de puntos co claros. La sutura lleva escaso número de puntos y es al- más hundida que las demás; lleva cerdas muy separadas y tas. Los puntos que aparecen en las fajas son de tamaño

---

Leyenda de la lámina esquemática Platypus peruanus n, sp.

—Cabeza, vista desde arriba.
— id vista de frente.
—Scapus.
—Clava.
—Pronotum, borde lateral.
—Base del élitro derecho.
—Caída de los élitros, desde el lado.
—Episternum del metatórax.
—Caída de los élitros, vista desde arriba.
—Caída de los élitros. vista desde atrás.
—Tibia anterior derecha, vista de lado.
—Tibia central, derecha, vista de lado.
—Ultimo artejo del tarso anterior.
—Coxas posteriores. c- coxa; t- trocanter; f- fémur .

medio, redondeados y no muy profundos. La distancia entre los puntos alcanza a lo sumo el doble de su diámetro. Los puntos van desapareciendo en la superficie inclinada. Esta superficie es arrugada a semejanza de escamas, en forma poco clara, y lleva cerdas bastante tupidas. La caída es perpendicular (Lám. figs. 8 y 10), bastante brillante, con pequeños granitos a semejanza de escofina, de los cuales salen cerdas erguidas y otras que se dirigen en forma oblicua hacia abajo. Los surcos que delimitan la caída desde arriba y de los lados, son profundos sólo en los lados de la caída; por lo demás se destacan muy poco. Los lóbulos que existen a los lados del ángulo de la sutura se ensanchan hacia abajo en forma de arco (Lám. figs. 8 y 11). El borde inferior de los lóbulos es levantado.

Las coxas (Lám., fig. 15) tienen una forma semejante a las del **P. bicornis n. sp.** En el borde de las tibias anteriores, entre el gancho final y el primer listón transversal, hay un dientecito. Los primeros cuatro listones transversales se extienden a través de todo el ancho de las tibias, mientras que los dos restantes son reducidos (Lám., fig. 12). En las tibias medias se notan sólo tres listones (Lám. fig. 13); las tibias posteriores no tienen listones. El último artejo de los tarsos lleva en su extremo sólo dos cerdas (Lám. fig. 14).

Esta especie se aproxima más a **P. marseuli Chap.** Se distingue por la forma desigual de los puntos del escudo del cuello; estos puntos son de distinto tamaño, pero bastante pequeños y como clavados (en el disco); faltan planos lisos, sin puntos, a ambos lados del surco del escudo del cuello que no llegan más allá de 1|3 del largo del escudo. Los puntos en la 8a. faja son redondeados. Los puntos del 2o., 4o. y 5o. espacio se hacen notar muy poco en la base y se ordenan irregularmente en una hilera.

Dos ejemplares han sido recolectados en los alrededores de Lima; el ejemplar tipo se conserva en la colección del Museo Zoológico del Estado Polaco.

Además de estas cuatro especies nuevas, en la colección de dicho Museo existen las siguientes especies de la familia de los **platypodides:**

Tesserocerus procer Erichs. Dos hembras del Perú. Uno de estos ejemplares está en mi colección.

T. elegans Chap. Dos hembras del Perú. Un ejemplar en mi colección.

Platypus wesmaeli Chap. Tres machos de Cayenne, Guayana francesa. Uno en mi colección.

P. perpusillus Chap. Dos machos de Cayenne. Uno de éstos está en mi colección.

P. sp. prope pacíficus Dejean. Se distingue por la ausencia del listón transversal en el último segmento abdominal. Una hembra del Perú.

P. sp. prope quadrilobos Bldf. Se distingue por la caída más baja cubierta de puntos toscos tupidos; las prolongaciones en forma de lóbulos de los élitros terminan en forma obtusa, oblicuamente desde afuera; y el 7o. espacio no participa en la formación del borde marginal de la caída, sino que termina claramente antes de éste con un diente. Se conserva un macho, probablemente del Perú.

BIBLIOGRAFIA

1. Chapuis F. Monographie des Platypides. Mém. Soc. R. Sc. de Liege, Liege, 20, 1866.
2. **Strohmeyer H.** Neue Fundorte einiger bekannten Platypodiden. Ent. Bl., Berlín, 7, 1911.

Ictiología del Perú

(Continuación)

FAMILIA: SILURIDAE

Los peces que agrupa esta familia, conocidos con los nombres de "siluros", "bagres" y "peces gatos", que habitan las aguas dulces y las saladas, se caracterizan por tener el cuerpo deprimido o algo aplanado desde la cabeza hacia la extremi-

dad, adelgazándose notablemente en dirección a la cola. La cabeza que es tan ancha como el tórax es bastante aplanada por delante. La línea dorsal es casi recta. Los labios son algunas veces muy desarrollados llegando a formar un disco chupador. La boca no es prolongada; es de forma arqueada, como la mandíbula; ocupa todo el ancho de la parte anterior de la cabeza y se encuentra bordeada por los premaxilares y los maxilares o solamente por los premaxilares. Los maxilares son a menudo rudimentarios y sostienen la base de las barbillas. Los dientes dispuestos a manera de carda son compactos y ocupan una ancha faja en cada mandíbula. El vomer presenta una faja de dientes paralela a la mandíbula; el paladar es liso, así como la lengua, la que se reduce a una ancha prominencia plana.

Los huesos de la faringe son normales y se encuentran armados de pequeños dientes; los parietales confluyen con el supraoccipital, formando una sola lámina parieto-occipital; no existe simpléctico ni sub-opérculo.

El cráneo y el aparato opercular muestran notable reducción de sus elementos en comparación con los characinidos y con los ciprinidos, como ser la ausencia del metapterigoide, la conformación del palatino a semejanza de un bastón a menudo rudimentario y la fusión de los huesos parietales con el supraoccipital.

El arco escapular está firmemente unido con el cráneo siendo frecuentemente sólido.

El occipucio puede estar conectado con la base de la aleta dorsal mediante un escudo formado por la expansión de los primeros y segundos huesos interneurales; los pterigiales o soportes de los rayos pectorales, son grandes y en número de dos o tres.

El profesor Ramsay Wright, ha demostrado mediante el estudio del desarrollo embriológico, que el complejo que sigue a la primera vértebra y que es más o menos rudimentario, representa la fusión de la 2a., 3a. y 4a. vértebras; la primera protuberancia transversal bien definida aparece en la 4a. vértebra.

Las costillas se encuentran unidas con la superficie baja de largos parapófisis. No hay epipleuras.

La vejiga natatoria es por regla general grande y trilobulada, pero puede presentar una división adicional que complica su estructura o también puede presentarse un divertículo externo, como puede ser más o menos reducida o encontrarse parcial o totalmente dentro de una cápsula ósea bilateral formada por las protuberancias transversales de las vértebras o estar unida con el cráneo, por anquilosis; en algunos géneros parece faltar por completo, estando reducida a dos pequeños sacos ovales dentro de la vértebra anterior compuesta.

El tubo o canal intestinal puede ser largo y enroscado o bien simple y corto. No existen apéndices pilóricos.

Las aletas pectorales son de forma algo redondeada y se encuentran insertadas profundamente hacia abajo, doblándose como las ventrales y frecuentemente están armadas de una fuerte espina ósea; generalmente existe una dorsal adiposa. Según las especies, presentan desde uno hasta cuatro pares de barbillas.

Esta familia se compone de dos sub-familias: Bagrinae y Doradinae.

La sub-familia Bagrinae, representada en las aguas peruanas por los géneros: Galeichtys, Tachysurus, Rhamdia, Pimelodella, y Pygidium, se distingue por mostrar sus especies, la aleta dorsal corta, seguida de una adiposa más o menos prolongada; la anal corta o moderada y las membranas branquiales libres.

Clave de los géneros:

1a. Ambas aberturas nasales cerradas, ninguna con barbilla, la posterior con una válvula; dientes sobre el paladar; la aleta caudal bifurcada; (especies principalmente marinas). La mandíbula inferior con cuatro barbillas; los dientes del paladar fijos; ambas mandíbulas con dientes. Arcos branquiales, 5 a 25; ojos encima del plano de la boca. **Galeichthys y Tachyurus.**

2a. Las aberturas nasales apartadas una de la otra; (especies de agua dulce). La ventana posterior sin barbillas; barbillas 6; aleta adiposa bien desarrollada; dientes en fajas en for-

ma de villus. No hay dientes en el vomer o en pequeños parches. Cabeza cubierta de piel blanda arriba, no granulada. El hocico ancho, escasamente pronunciado; las barbillas cilíndricas o ligeramente aplanadas, no marginadas; la cabeza es más larga que ancha.

1b. Proceso occipital, cuando existe no alcanza la placa dorsal; la espina dorsal punzante . . . . . **Rhamdia.**

2b. Proceso occipital angosto alcanzando hasta la placa dorsal; la fontanela llega hasta la base del proceso occipital, un puente la cruza sobre el margen posterior del ojo; el proceso humeral parecido a una espina . . . . . **Pimelodella.**

Género Galeichthys, Cuvier y Valenciennes.

Clave para las especies.

1a. Cabeza y occipucio enteramente cubiertos de carne y piel; el proceso occipital escasamente granulado . . **peruvianus.**

2a. Proceso occipital y huesos de la cabeza descubiertos o cubiertos de una piel delgada los huesos de la punta de la cabeza y el proceso occipital granulado; los dientes del paladar en grandes parches ovalados . . . . . **simonsi.**

Galeichthys peruvianus, Lütken.

Tachisurus peruvianus, Eigenm.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. La Ventanilla, entre Ancón y el Callao.

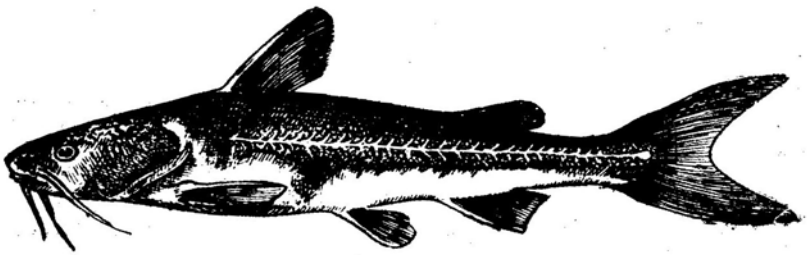
Lütken, Ichth. Vidensk. Meddel., 1874, Callao.—Steindachner, Ichth. Beitr. vol. 4 (LXXII), 1875.— Jordan y Evermann, Fishes North and Mid. Amer., vol. 1. 1896.

Eigenm, y Eigenm. Nematognati, 1890.

Cabeza 3,28 del largo; profundidad aprox. 5; ojo 7 de la cabeza; 4 del interocular; hocico 3,1 a 3,2; ancho de la cabeza 1,45; D. I., 7; A.14.

El cuerpo es prolongado, en forma cónica; el pedúnculo caudal es delgado, y su menor profundidad es 4 de la cabeza; cabeza redondeada, no muy deprimida; interorbital redondeado; hocico ancho, redondeado en forma bastante roma; la superficie de la cabeza es lisa, con huellas de una granulación muy fina; la fontanela es poco profunda, y solo llega por la

parte anterior hasta arriba del margen posterior del ojo; la superficie y los lados de la cabeza presentan huellas de canales mucosos reticulares; la barbilla maxilar no llega hasta la base de la pectoral; las barbillas del mentón no llegan hasta la abertura branquial; las barbillas posteriores llegan hasta o más allá de la abertura branquial y todas varían en su longitud. Una ancha faja de dientes viliformes aparece sobre los maxilares y dos pequeños parches de dientes semejantes sobre el vomer; los parches sobre el paladar son más anchos en la parte anterior, rematando en punta en la parte posterior; la distancia entre la inserción de la dorsal y la punta del hocico es: 2,66 del largo; los dientes en la cara de la espina dorsal débiles, la espina 1,8



Galeichtys peruvianus, Lutken.

de la cabeza; la distancia de la inserción de la dorsal hasta la aleta adiposa es de 2,75 del largo; la caudal es profundamente bifurcada; las ventrales son pequeñas, 2,04 de la cabeza; las pectorales 1,55.

Conservado en alcohol, la coloración en el dorso y los lados, es de un negro-azul; las partes inferiores de color blanco; una faja de color bermejo del ancho del ojo se extiende a lo largo de la línea lateral; las aletas son de color negruzco.

Galeichthys simonsi, Starks.

Nomb. vulgar.: Bagre. Proc. Tumbes, Callao.

Fishes from Ecuador and Perú. Proc. U. S. Nat. Mus. vol. 30, 1906.

Estos specimens parecen pertenecer a estas especies; no obstante, las diferencias que las separan de **G. jordani** parecen ser muy pequeñas.

Cabeza 3,31 del largo; profundidad 4,75; ojo 6,15 de la cabeza, 2,3 del hocico, 3 del interorbital; hocico 2,66 de la cabeza; el ancho entre los ángulos de la boca 2,35; el ancho de la cabeza 1,33; la profundidad de la cabeza 1,73; D. 1,6; A., 18, incluso gérmenes.

El perfil superior de la cabeza es casi derecho; el interorbital es ancho y plano; el hocico es romo y algo truncado; el área granulada en la superficie de la cabeza es en su contorno igual a la de **G. jordani;** los puntos divergentes se extienden anteriormente hasta abajo del margen anterior de la pupila; el surco de la fontanela llega hasta cerca del proceso occipital, siendo ligeramente más estrecho en su mitad posterior que en la anterior, distinguiéndose en este respecto del tipo; ligeramente apretado en el centro donde entra el área granulada; los dientes del paladar se presentan en grandes parches ovalados; los parches del vomer se encuentran en la línea media; las barbillas maxilares llegan hasta la base de la aleta pectoral, las barbillas posteriores hasta el borde de la abertura branquial y las barbillas ventrales alrededor de las tres quintas partes de la distancia desde su base hasta la abertura branquial; la espina humeral es cóncava en su plano superior, rematando en una punta aguda; los más largos radios dorsales alcanzan 1,6 de la cabeza; la base de la adiposa dorsal 4; la caudal profundamente bifurcada; el radio anterior anal es el más largo, 2,15; el radio central de la ventral es el más largo, 1,6, la superficie superior del radio interior está provisto de una envoltura mucho más gruesa de integumento; las puntas de las ventrales llegan más allá de la inserción de la anal; la pectoral es tan larga como las ventrales.

El color del dorso y de los costados por encima de la línea lateral es de un negro azulado; las partes más bajas son de un color blanco plateado; el plano de la cabeza es de color parecido al del cuerpo; en los lados debajo del ojo, este color cambia bruscamente en blanco; la línea de demarcación

se distingue menos en los opérculos; detrás de la abertura branquial aparece un punto negro grande que cubre la espina humeral; la base de la espina dorsal es negra, el resto de la aleta es de color apagado; la aleta adiposa es ligeramente distal; la anal es oscura y aparece marginada de un color más claro, apreciándose una pequeña area oscura en la base de las ventrales.

Género Tachysurus, Lacepéde.

Tachysurus ecuatorialis, Starks.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. Paita.

Tachysurus equatorialis, Starks, Fishes from Ecuador and Perú, Proc. U.S. Mus., vol. 30, 1906.

Cabeza 3,85 del largo; profundidad 5,7; ojo 5 de la cabeza; hocico 2,66; ancho entre los ángulos de la boca 2,66; interorbital 2,11; el más largo radio dorsal 1,29; el más largo radio anal 2,25; pectoral 1,54; ventral 1,6; lóbulo caudal 1; profundidad del pedúnculo caudal 3,1; D. I. 6; A.23.

El perfil superior anterior aparece perfectamente derecho y algo inclinado desde la espina dorsal hasta cerca de la punta del hocico, donde se curva ligeramente hacia abajo; la cabeza, vista de perfil aparece en forma de una cuña; el plano de la cabeza es muy finamente granular, el area granulada termina a cierta distancia detrás de los ojos, pero continúa hacia adelante hasta un punto en cada lado como una superficie ligeramente erizada cubierta por piel delgada, hasta el margen posterior opuesto del ojo. El surco de la fontanela está separado del proceso occipital, por una distancia que es igual al diámetro vertical del ojo; su parte más ancha y profunda es el punto que cruza el área granulada en el plano de la cabeza, donde muestra una distancia igual al diámetro largo del ojo, del mismo ancho y de la misma profundidad que la base de la fina barbilla maxilar. Posteriormente termina en un punto, pero antes de terminar sigue como una línea débil con borde indefinido y suavemente redondeado hasta delante de los ojos, donde vá ensanchándose bruscamente siendo más profundo y

definido, terminando al lado opuesto de la ventana posterior de la nariz (Starks).

La aleta dorsal es alta; la caudal profundamente bifurcada; los radios anales anteriores son los más largos; el margen distal aparece ligeramente cóncavo; las aletas ventrales son pequeñas; las pectorales algo prolongadas y sus puntas llegan hasta cerca de la vertical de la base posterior de la dorsal.

Conservados en alcohol, presentan la superficie dorsal de color negro-azulado con un matiz de color pardo en los costados; la superficie ventral es de color blanquizco, la región debajo de la línea lateral aparece cubierta de puntos pardos; las aletas son oscuras; las barbillas negras-azuladas.

Estos specimens coinciden exactamente con la descripción original que publica Starks sobre este tipo.

Género Rhamdia, Bleeker.

Rhamdia Gilli, Starks

Fishes from Ecuador and Perú. Proc. U. S. Nat. Mus. vol. 30. 1906. Río Eten. Eten, Perú.

El tipo y un cotipo han sido obtenidos en Eten. Perú, en el río Eten.

Género Pimelodella, Eigenmann y Eigenmann

Pimelodella cristata, Müller y Troschel.

Pimelodus cristatus Müller & Troschel. Steindachner Río Huallaga. **Pimelodus ophtalmicus Cope.** (Alto Amazonas). Proc. Guayana, Cuenca del Amazonas hasta el Huallaga y el Guaporé. Río Mucuri.— **Pimelodella roccae Eigenmann.** Proc. Valle del Urubamba.— **Pimelodella puruense Fowler.** (Amazonas del Perú).

De esta especie se conoce únicamente el tipo que mide 52 mm. de largo. Es muy posible que se trate de un ejemplar joven de una de las otras especies conocidas.

Clave para las especies transandinas de Pimelodella:

Lóbulo caudal superior más o menos igual al largo de la cabeza; la espina pectoral con púas que tienen un largo de dos tercios de su longitud.

El radio basal mide dos terceras partes del radio pectoral, teniendo ocho ganchos; la cara posterior del radio dorsal es lisa; la aleta adiposa 2,66 del largo; el radio pectoral muy poco menor que el hocico y el ojo; la barbilla maxilar llega hasta el último tercio de las ventrales; cabeza 4,33; profundidad 5; D. I. 6; A. 12; línea lateral no muy bien definida.

Pimelodella yuncensis, Steindachner.

Herpet-ichthyol, Ergebnisse einer Reise nach Sudamerika, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, vol. 72, 1902 Proc. Pacasmayo, Perú.

El único ejemplar examinado señala los siguientes caracteres: Cabeza 4,33; profundidad 5; D. 1.6; A. 12; ojo 4,66 de la cabeza, interorbital 3,66; el radio pectoral más o menos igual al hocico y al ojo, con 8 púas en la parte basal a los dos tercios de su margen posterior; la barbilla maxilar llega hasta el último tercio de las ventrales. El color es oscuro casi uniforme, sin línea lateral; la fontanela es una hendidura muy angosta; el proceso occipital no llega hasta la placa dorsal.

Esta especie se parece mucho a **P. avanhandavae,** la que sin embargo, tiene una fontanela más ancha y el proceso occipital alcanza a la placa dorsal.

Pimelodella cristata, Müller y Troschel.

Nomb. vul.: Bagre. Proc. Río Amazonas, hasta la cuenca del Río Huallaga.

Pimelodella cristata, Eigenm. y Eigeinm.— Pimelodus agassizii, Steindachner.— Pimelodus (Pseudorhamdia) Wesselii.— Rhamdia wesselii, Ribeiro.— Pimelodus ophthalmicus, Cope.

Pimelodella roccae, Eigenmann.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. Valle del Urubamba.

Pimelodella puruense, Fowler.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. Amazonas peruano.

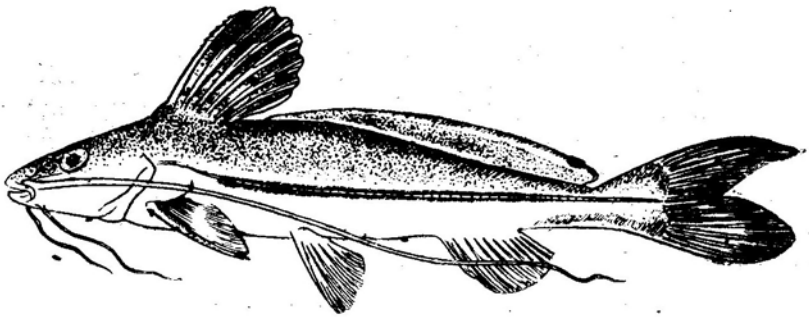
Según Eigenmann, solo se conoce el "tipo" y es probable que sea un ejemplar joven de una de las otras especies.

Pygiduim poeyanum, Cope.

Nom. vulg: Bagre. Proc. Ríos de Arequipa.

Trychomycterus rivulatus Cope. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1874.— **Trichomycterus poeyanus, Cope.** Proc. Amer. Philos. Soc., 1877.— **Pygiduim poeyanum, Eigemn. y Eigenm.** Nematognati, 1890.

Clave.— La aleta dorsal se extiende parcialmente por encima de la anal; la caudal es truncada o redondeada; el primer radio de las pectorales se prolonga, excepto en los ejemplares muy pequeños. Los dientes en ambas mandíbulas están dispuestos en anchas fajas; los de la hilera exterior son incisivos. La barbilla maxilar alcanza hasta el borde del preopérculo. La cabeza es de 6,5 a 7 del largo total. La distancia entre la caudal y la anal 4.5 — 4.5 del largo. D. 13; A. 11. Presenta grandes manchas confluentes, de color pardo oscuro; algu-



Pimelodella cristata, Müller y Troschel.

nas se encuentran en la parte anterior hacia arriba y en la región posterior forman dos hileras entre las cuales aparece una faja opaca. Esta especie ha sido encontrada en Arequipa por los autores mencionados.

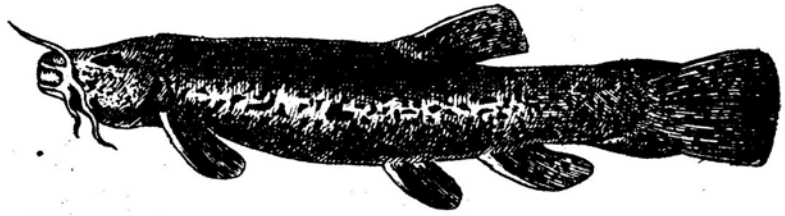
Respecto a esta especie nombrada por Cope sin ninguna clase de descripción, dice Fowler, "que se relaciona con **rivulatum**, distinguiéndose por sus grandes manchas oscuras".

Pygidium rivulatum, Cuv. y Valenc.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. Lago Titicaca. Ríos Jequetepeque, Azángaro, Ucayali y sus tributarios.

Trichomycterus rivulatus, Cuv. y Valenc..— Pygidium viulatum, Eigenm.— Trichomycterus incae, Cuv. y Valenc.— Trichomycterus gracilis, Cuv. y Valenc.— Trichomycterus barbatula, Cuv. y Valenc.— Trichomycterus pentlandi, Castelnau.— Trichomycterus dispar, Günther.— Trychomycterus pardus, Cope.

Clave.— La aleta dorsal en parte por encima de la anal; los radios caudales accesorios son visibles; la caudal es redonda; la barbilla maxilar llega hasta el borde del preopérculo; la hilera exterior de los dientes es de incisivos; la base de la dorsal está en la misma distancia del extremo de la caudal y un punto entre el occipucio y la abertura nasal; la distancia entre la caudal y la anal es 4.5 — 4.5 de largo; D. 13; A. 11; el color fundamental es pardo-rojizo con puntos tenues y con vermiculaciones.



Pygidium rivulatum, Cuv. y Valenc.

Los dientes aproximadamente cinco hileras en el centro de las mandíbulas; los de las hileras exteriores son incisivos y los de la hilera de más adentro son cónicos.

Cabeza 4,5 — 5,5; profundidad 3,75 — 6,5; D. 13; A. 11. La cola es comprimida; la cabeza deprimida, aproximadamente tan ancha como larga; el ojo equidistante del extremo del hocico y el extremo del opérculo. Las barbillas nasales llegan hasta el margen posterior del ojo; son más largas en los ejemplares jóvenes. La barbilla maxilar superior llega aproximadamente hasta el borde del preopérculo. La boca es ancha, más de una tercera parte del largo de la cabeza. La aleta pectoral es redondeada; el primer radio se prolonga en un corto filamento, excepto en los ejemplares muy jóvenes. El origen de la dorsal es equidistante de la punta de la caudal y un punto en-

tre el occipucio y la abertura nasal posterior; la parte posterior está siempre por encima de la parte anterior de la anal. Los radios accesorios de la caudal son muy numerosos, su distinción de los verdaderos radios caudales es muy marcada. La caudal es siempre redondeada y su distancia de la anal 4,5 — 4,4 en el largo.

El color de los ejemplares más grandes es pardo-rojizo oscuro, los costados tienen finos puntos blancos o plateados y vermiculaciones.

Las dimensiones de los specimens son muy variables de 100 - 200 mm.; su color grisáceo o pardo oscuro, con manchas más oscuras; algunas veces predomina el color del fondo, otras veces forma sólo un dibujo en forma de red, entre la distribución oscura.

Los ejemplares jóvenes presentan una faja oscura ininterrumpida a lo largo de los costados.

Pygidium taenia, Kner.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. Falda occidental de los Andes peruanos y Tacna.

Tricomycterus taenia Kner.— Pygidium taenia Eigenm. y Eigenm.

Dos series de dientes en cada mandíbula (?).

Cabeza aplanada hacia adelante, cordiforme, algo más ancha que larga; las barbillas del maxilar superior llegan hasta la base de la pectoral; el origen de la aleta anal debajo del extremo de la dorsal.

Presenta una oscura faja lateral y dos series de puntos encima de ésta; el plano de la cabeza aparece cubierto de puntos. Cabeza 7; D. 8; A. 6; Kner y Steindachner.

Pygidium laticeps, Kner.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. Falda occidental de los Andes peruanos.

Tricomycterus laticeps Kner.— Pygidium laticeps, Eigenm. y Eigenm.

Cabeza de un ancho uniforme; el ancho de la boca es mayor que la mitad del largo de la cabeza. Los dientes son comprimidos en las hileras anteriores de cada mandíbula. Las barbillas maxilares sobrepasan a la base de la pectoral.

La cabeza y el cuerpo con numerosos puntos oscuros. Cabeza 7; D. 9: A. 7;. Kner y Steindachner.

Pygidium oroyae, Eigenm. y Eigenn.

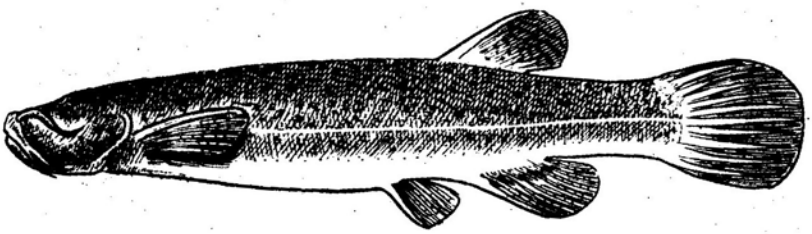
Nom. vulg.: Bagrecito. Proc. Río de la Oroya.

Pygiduim oroyae Eigenm. y Eigenm., Proc. Cal. Acad. Sci. ser. 2.

Clave.—El primer radio de la pectoral no está prolongado; ninguna de las barbillas llega hasta la abertura branquial; ojo moderado; la base de la dorsal por encima o frente del respiradero, guardando la misma distancia entre el ojo y el extremo de la caudal o algo más cerca del último. Cabeza 5,75 - 6; D. 11 o 12; A. 9 o 10.

El cuerpo es comprimido; el pedúnculo caudal fuertemente comprimido y su menor profundidad es 1,31 de la cabeza.

La cabeza es ancha y deprimida; su largo es igual a su ancho, 5,2 del largo; la profundidad del cuerpo es 5,73. Los ojos



Pygidium oroyae, Eigemn. y Eigemn.

son muy pequeños, 10,5 de la cabeza, 3,5 del espacio interocular; el hocico es 2,1 de la cabeza; el interocular 3; las barbillas cortas y algo fornidas, ninguna de ellas llega hasta la abertura branquial. D. 11; A. 9; la inserción de la anal queda debajo de la mitad de la dorsal; la caudal es ancha y redondeada; las ventrales son pequeñas, y están insertadas junto a la ventosa, 2,21 de la cabeza; la pectoral es ancha y en forma de abanico, 1,23; las espinas operculares y subopercularés son bien desarrolladas.

La coloración en alcohol es amarillenta con grupos irregulares de puntos de color pardo-oscuro.

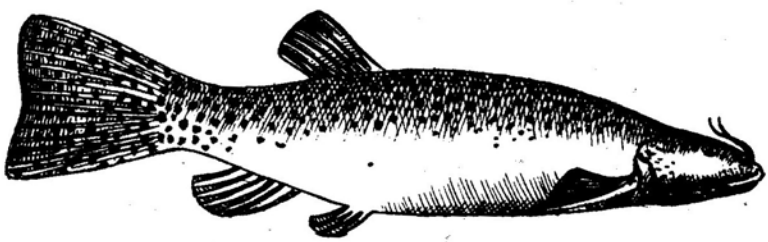
Pygidium dispar Tschudi.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. Falda oriental y occidental de Andes peruanos en una altura de 14,000 pies.

Pygidium dispar Tschudi, Fauna Peruana, Ichthyol., 1845.

Clave.—La aleta caudal es recortada. El dorso y los lados con puntos profusos; la cabeza es más larga que ancha; las barbillas no llegan hasta la abertura branquial; la distancia entre el comienzo de las ventrales, la punta del hocico y la punta de la caudal es igual. Cabeza 5,2 - 5,66; D. 12; A. 9 o 10.

Los lados, el dorso, las aletas dorsales y caudales cubiertas de grandes puntos; los puntos son tan grandes o más grandes que el ojo; los más pequeños están en la cabeza; el comienzo de la dorsal está en la misma distancia del extremo de la cau-



Pygidium dispar, Tsch.

dal y del margen anterior del ojo; la distancia entre la anal y la caudal es igual a cinco o seis veces el largo.

La coloración es pardo-rojiza; los costados, el dorso, las aletas dorsales y caudales presentan grandes puntos oscuros, de los cuales los que cubren la cabeza son los más pequeños; la cara inferior es plana.

El **P. dispar** mencionado por Ribeiro referente al Río Iporanga del sureste del Brasil, es una especie diferente. Tschudi, dice: que esta especie abunda en las tierras altas entre las dos cadenas de la Cordillera, pero únicamente en la vertiente oriental.

Es muy posible que Tschudi, haya tenido dos especies y que el ejemplar macho, sin puntos, sea **P. taczanowskii** de Steindach-

r. Las especies registradas por Pellegrín, son probablemente **rivulatum.**

Debe dudarse de la validez de los specimens registrados, de vertiente pacífica, cerca del Callao y de Eten. Es posible que se **te de P. punctulatum** y de su variación **piurae.**

Pygidium punctulatum, Cuv. y Valenc.

Nomb. vulg.: Bagre. Proc. Río Rímac, cerca de Lima; **ente** Piedra, Chosica, Matucana (Cuenca del Rímac).

Trichomycterus punctulatus, Cuv. y Valenc.— Pygidium dispar ctulatum, Eigenm. y Eigenm.— Pygidium punctulatum, Starks.— Py- dium dispar, Tsch., var. punctulatum, Steindac.

Clave.—El radio pectoral es prolongado; la aleta caudal recortada; la dorsal se encuentra completamente en frente de anal. Los puntos son mucho más pequeños que el ojo; D. 12; **10.**

La cabeza es 5.12 del largo total; la profundidad es 6,5; ojo es 10 de la cabeza; el hocico es 1,3 de la cabeza; el es- cio interocular 3,16. El cuerpo es robusto, pero muy compri- do en la parte posterior. La menor profundidad del pedún- lo caudal es 1,73 de la cabeza; la cabeza es deprimida y su chura es de 1,6 de su largo. La distancia desde la punta del cico hasta la inserción de la aleta dorsal es 1,6 del largo. La serción de la dorsal está situada ligeramente hacia atrás de la ae de las ventrales; la distancia desde la punta del hocico has- la inserción de la anal es 1,35 del largo; la inserción de la al queda en la vertical de la base posterior de la dorsal. Las entrales son cortas, llegando solamente hasta la ventosa; el ra- o pectoral superior se introduce en un filamento largo; el lar- o de la aleta sin filamento es 1,58 de la cabeza. Los dientes n cónicos, dispuestos aproximadamente en cinco hileras en bas mandíbulas.

La coloración es de un verdoso-amarillento. Todo el cuer- o aparece cubierto profusamente de puntos redondos parduz- , algo más pequeños que el ojo. Algunas veces presentan los ntos algo más pequeños sobre la cabeza y sobre la aleta cau-

dal; otras veces aparece un punto notablemente más grande sobre el pedúnculo caudal y finalmente todos los puntos son uniformemente algo más grandes.

Los ejemplares jóvenes presentan lateralmente una faja oscura.

Notas sobre las aves del Lago de Junín(*)

por ALASTAIR MORRISON.

del British Museum of Natural History.

Después de haber terminado mi trabajo en el departamento de Huancavelica, en enero de 1938, me detuve algún tiempo en el lago de Junín. Este lago es la fuente del Río Mantaro y está situado aproximadamente a 50 millas al norte de Oroya, a una altura de algo menos de 14,000 piés. Se extiende en una meseta grande rodeada por colinas suaves de color pardo. Se encuentra naturalmente en la típica región de puna.

El lago tiene relativamente poca profundidad y sus orillas están cubiertas de grandes cañaverales. Alcanza una extensión aproximadamente de 25 millas de norte a sur y de 15 millas de este a oeste. Su profundidad varía bastante; el nivel variable del lago es controlado por la planta hidroeléctrica de la Cerro de Pasco Copper Corporation. Probablemente á causa de la poca profundidad, las aves abundan en forma verdaderamente sorprendente en el lago. El número de ibis, gallinas, patos y otras aves es admirable en comparación con los lagos de la región de Santa Inés en Huancavelica.

(*) Traducido de "The Ibis". Vol. III. Nº 4. Octubre, 1939, por indicación del autor.

Permanecí en el lago, sin interrupción, desde el 18 de enero al 11 de mayo. Recolecté 122 pieles de 46 especies, anotando además 12 ejemplares correspondientes á especies en vías de identificación.

Metriopela Melanoptera Melanoptera (Mol.) "Black-winged Dove". (*) Mi única anotación se refiere a un grupo de cinco, visto entre la Casa de Patos y Cahuarmayo, el 19 de enero de 1938.

Ortigonax Rhytirhynchos (Vieill.).— Frecuente en los cañaverales alrededor del lago.

Gallinulla Chloropus Garmani (Allen.) "Garman's Moorhen".— Frecuente en el lago.

Fulica Ardesiaca (Tsch.) "Slaty Coot".— Esta ave es bastante frecuente en el lago, pero no tan abundante como las especies que siguen.

Fulica Americana Peruviana (Morrison).— Extraordinariamente común en el lago. Han estado incubando durante mi estada.

Podiceps Occipitalis Juninensis (Berl. & Stolz.). "Junin Grebe".— Bastante escasa en el lago. El 26 de marzo, un muchacho me trajo dos aves jóvenes que tenían más o menos dos tercios de su tamaño adulto y que seguramente han sido incubados en el lago.

Podiceps Taczanowski (Berl. & Stolz.). "Taczanowski's Grebe".— Abunda en forma extraordinaria en el lago, aunque raras veces se la ve cerca de las orillas. Me imagino que no vuele, aunque no hay todavía pruebas. La comprobación se hace difícil por el hecho de que cada uno de los dos grandes lagos peruanos tiene su propia especie peculiar de patillo.

Podiceps Chilensis (Lesson). "Chilean Grebe". —Común en los lugares de poca profundidad y cerca de los cañaverales. Igualmente he visto esta especie en un pequeño lago a una distancia aproximadamente de 6 km. más arriba de la Casa de Patos.

(*) Conservamos los nombres vulgares ingleses en su idioma original. (Nota del traductor).

Larus Serranus Tsh. "Andean Gull".— Esta especie es sumamente común en el lago. Estaban incubando en enero y el 25 de ese mes me trajeron dos hembras y un animal joven de alrededor de tres semanas de edad. Luego conseguí algunos más de la misma edad; los cuatro de los últimos me fueron traídos el 28 de febrero. A comienzos de abril, la mayoría de estas aves empezó a perder sus plumas negras en la cabeza; a fines del mes ya se veían muy pocos ejemplares de esta especie.

Ptiloscelys resplendes (Tsch.). "Resplendent Plover".— Estas aves abundan mucho en los alrededores del lago. Han estado incubando durante casi toda mi estada. Me trajeron dos animales jóvenes vellosos, el 30 de enero y otros más; yo mismo he visto muchos hasta fines de abril. Los polluelos tienen manchas coloridas, de color pardo arriba y blanco abajo con una mancha grande de color negruzco en el pecho. En español se llaman "frelisco" y en quechua "liclis".

Pluvialis Dominicus Dominicus (P. L. S. Müller). "N. American Golden Plover".— Hasta el 2 de febrero sólo pude ver un ejemplar. Durante la segunda parte del mes y hasta mediados de marzo pasaban en número considerable. Los indios solían salir especialmente para cazarlos con lazo en las riberas del lago. Los cazaban en forma verdaderamente brutal, poniendo hilos que tenían en su extremo un gancho provisto de gusanos. Seguí viendo ejemplares aislados, hasta que abandoné el lago.

Charadrius Alticola (Berl. & Stolz). "Peruvian Plover".— El único ejemplar obtenido es muy hermoso, siendo en parte albino.

Erolia Bairdii (Coues). "Baird's Sandpiper".— Esta ave abunda en cualquier parte cerca del lago. El 18 de febrero observé, que aparecían en grupos más grandes que antes y en la primera semana de marzo decrecieron en cantidad. A comienzos de abril sólo se les veía en pequeño número.

Erolia Melanotos (Vieill.). "American Pectoral Sandpiper".— Bastante común en pequeños grupos. Hacia fines de febrero parecía que huían en bandadas; sin embargo, á comienzos de abril había todavía un número grande alrededor del lago.

Tringa Flavipes (Gm.). "Yellowshank".— Esta ave ha sido frecuente alrededor del lago, durante mi estada, encontrándosele aislada ó en parejas.

Tringa Melanoleuca (Gm.). "Greater Yellowshank".— Relativamente menos común que las especies anteriores.

Capella Paraguaiae Andina (Tacz.). "Andean Snipe".—Ví algunas alrededor del lago. En una ocasión escuché un grito raro "tuc, tuc, tuc, tuc", constantemente repetido y que recordaba el ruido de un distante bote motor, mientras estas aves corrían a lo largo del terreno.

Plegadis Ridgwayi (Allen). "Ridgway's Ibis.— Esta ave es extraordinariamente común alrededor del lago. He visto grupos que se componían de más de 120 aves. Durante los meses de enero y febrero, los cazadores nativos recogieron grandes cantidades de huevos, que utilizan como alimento. El 15 de febrero visité una gran colonia de nidos que había sido privada de sus huevos, encontrando únicamente dos huevos frescos. Asimismo ví algunas aves jóvenes que habían alcanzado ya casi el tamaño de las adultas; seis días después me trajeron ocho pichones que habían alcanzado la mitad del tamaño de la ave adulta y que crié con éxito.

Theristicus Branickii (Berl. & Stolz.) "Branicki's Ibis".—En marzo y abril he visto algunas veces un grupo de tres aves. En oposición a la especie anterior que vive en los pantanos y que jamás se aleja de los sitios húmedos y fangosos, la presente especie frecuenta casi siempre lugares secos. Estos grupos se refugian en las colinas adyacentes del lago, cuando se les espanta.

Casmerodius Albus Egretta (Gm.). "American Egret".— A mi llegada al lago se veían muchos á lo largo de las orillas: el 19 de enero he contado 36 al recorrer una distancia alrededor de 7 km. En marzo parecía que habían disminuído, aunque en mayo todavía se encontraban algunos ejemplares aislados.

Leucophoyx Thula Thula (Mol.). "Snowy Egret".— He visto un número de estas aves en enero y hasta mediados de febrero.

Nicticorax Nicticorax Cyanocephalus (Mol.). "Dusky Night Heron".— Esta especie es frecuente alrededor del lago.

Chloephaga Melanoptera (Eyton). "Andean Goose".— Ocasionalmente he visto parejas cerca de la Casa de Patos; se mostraron sumamente tímidas y supongo que esto se deba a la considerable población indígena alrededor del lago. Aunque no son aves acuáticas bien definidas, llevan a sus crías al lago para protejerlas mejor. El 23 de enero ví una pareja con cuatro polluelos en una laguna aproximadamente 6 km. más arriba de la Casa de Patos.

Sarcidiornis Carunculata (Licht.). "South American Comb-Duck".— Esta ave me fué traída el mismo día en que don Mauro Travi la había matado en su Hacienda de Ucaqui, a bastante distancia de Carhuamayo. Al decir de otras personas, el ejemplar fué conducido con una rapidez extraordinaria que yo mismo no tuve ocasión de comprobar.

Anas Specularioides Alticola (Ménégaux.) "Crested Duck".— Esta ave no ha sido común en el lago de Junín. Cierto número solía frecuentar un lugar en el cual he logrado ver 32 juntas; sin embargo, se le considera como poco frecuente. Son más abundantes en las lagunas pequeñas, situadas a mayor altura. Me trajeron tres lotes diferentes de estos patos, entre el 19 y el 23 de abril.

Anas Versicolor Puna (Tsh) "Puna Teal".— Constituye el pato más común en el lago. En febrero y marzo me trajeron un número de aves que estaban en muda e incapaces de volar. No he visto señales de crías, salvo dos pequeños patitos traídos el 22 de febrero; los crié y resultó que pertenecían a esta especie. Su nombre quechua es "yucsa". Me inclino a considerar que es muy poco probable que esta ave pueda ser una raza de **versicolor.** Además de su tamaño mucho más grande, la ausencia de amarillo en el pico y el largo relativamente mayor de éste, el espejo ofrece carácter interesante. En todos los machos, cualquiera que sea su edad, el espejo es verde. En la mayoría de las hembras es de color pardo, incluso en las aves que recién comienzan a volar. Algunas veces el espejo es verdoso, lo cual es siempre señal de vejez. He determinado el sexo de una hembra que era completamente verde. Cazadores de este país me informaron de que la hembra del verdadero **versicolor** jamás tiene un espejo de color bruno.

Anas Flavirostris Oxyptera (Meyen.) "Sharp-winged Teal". — Este ánade silvestre ha sido muy común alrededor del lago, pero mucho menos que el anterior. Durante mi estada he visto pichones y me han traído un buen número que estaban en muda y eran incapaces de volar. Su nombre quechua es "sutro".

Anas Spinicauda (Vieill.) "Chilean Pintail".— He visto muchas de estas aves en el lago, pero eran mucho menos comunes que cualquier otra especie de ánades. Así como de la especie anterior, me trajeron un buen número de patitos y aves en muda. Su nombre quechua es "jerga".

Oxyura Ferruginea (Eyton). "Ruddy Duck".— Común en el lago, pero principalmente a lo largo de las márgenes de los cañaverales. El 7 de marzo me trajeron dos huevos. Su nombre quechua es "taclon".

Phalacrocorax Olivaceus Olivaceus (Humboldt). "Vigua Cormorant".— El 15 de febrero he visto una o dos aves aisladas y también un grupo de veinte en el lago. Los nativos me contaron que sólo se le encuentra durante la época de la lluvia (diciembre a abril) y que no incuba en el lago.

Cathartes Aura Jota (Mol.). "Turkey-Vulture".—Se consiguió una en las orillas del lago, donde estaba comiendo los restos de algunas ranas.

Phalcobaenus Megalopterus Megalopterus (Meyen). "Moun tain Cara-cara".— Se trata de una ave muy común alrededor del lago.

Geranoaetus Melanoleucus Australis (Swann.) "Chilean Eagle".— En dos ocasiones he visto esta águila cerca del lago: el 1º de febrero cerca de la Casa de Patos y el 19 de abril en las cercanías de Cahuarmayo.

Circus Cinereus (Vieill.) "Cinereus Harrier".— He visto un macho volando varias veces cerca de la Casa de Patos, durante la segunda quincena de abril.

Falco Peregrinus Cassini (Sharpe.) "Cassin's Falcon".— Esta ave fué vista con alguna frecuencia cerca de la Casa de Patos.

Falco Fusco Caerulescens Pichinchae (Chap.) "Aplomado Falcon".— Recolecté el único par que fué visto junto a la Casa de Patos.

Spectyto Cunicularia Juninensis (Berl. & Stolz.) "Junin Burrowing Owl".— Se observa a esta ave por regla general en las planicies alrededor del lago, ya volando, ya parada sobre pequeñas elevaciones. En quechua la llaman "tucu-tucu" o "lechuza".

Colaptes Rupicola Puna Cab. "Puna Woodpecker".— Frecuente alrededor del lago. Una pareja tuvo su nido en el muro de la Casa de Patos, teniendo tres crías. Capturé un ejemplar joven, siempre dispuesto a volar y completamente cubierto de plumas. Se semejaba al adulto, pero el iris era de color gris-blanquizco en vez de amarillo y todas las partes superiores eran de color verde olivo. De preferencia construyen sus nidos en los muros de barro de las casas de los indios.

Geositta Cunicularia Juninensis (Tacz.) "Junin Miner".— Es el pajarillo más común en las cercanías del lago, donde abunda en las orillas planas. Sin embargo, no extiende su vuelo hasta las quebradas pedregosas en los alrededores del lago.

Geositta Saxicolina (Tacz.) "Black-winged Miner".— Algunos ejemplares de esta especie han sido avistados en la quebrada pedregosa detrás de la Casa de Patos.

Cinclodes Fuscus Albiventris (Phil. & Landb.). "Rusty-backed Cinclodes".— Común en los alrededores de la Casa de Patos. El 2 de febrero ví un pájaro que trató de reunirse tres veces con otro muerto que dejé en el suelo directamente delante de la puerta. El pájaro muerto era una hembra con los ovarios ligeramente engrosados. No hay diferencia aparente entre los sexos.

Cinclodes Atacamensis Atacamensis (Phil.). "White-winged Cinclodes".— Se la ve ocasionalmente en los alrededores del lago, no siendo frecuente.

Upucerthia Validirostris Jelskii (Cab.). "Jelski's Earthcreeper".— Común dondequiera que hay escondrijos, particularmente entre los numerosos muros de piedras.

Phloeocryptes Melanops Schoenobaenus (Cab. & Heine.) "Titicaca Spine-tail".— Se encuentra esta curiosa avecilla en los

cañaverales alrededor del lago. Las alas de los cuatro ejemplares recolectados parecen bastante pequeñas con 60, 61, 62 y 62 mm. respectivamente. Un macho procedente de Puno tiene una ala de 65 mm.

Asthenes Humilis Humilis (Cab.). "Cabanis's Spotted-back Spine-tall".— No es raro en los alrededores del lago, en los lugares cubiertos de césped.

Agriornis Montana Insolens (Scl. & Salv.) "Whitely's Ground-Tyrant".— He visto algunos ejemplares en abril, no siendo frecuente encontrarlos.

Muscissaxicola Juninensis (Tacz.) "Junín Ground-Tyrant".— Esta especie es sumamente rara en los alrededores del lago y este ejemplar ha sido el único **Muscissaxicola** conseguido.

Lessonia Rufa Oreas (Scl. & Salv.) "Andean Ground-Tyrant".— Abundan alrededor del lago. Tienen la costumbre de correr sobre yerba que flota en las aguas de poca profundidad.

Ochthoeca Oenanthoides Polionota (Scl. & Salv.) "Sooty-backed Chat-Tyrant".— He visto a un solo ejemplar en un lugar rocoso en la quebrada detrás de la Casa de Patos.

Tachuris Rubrigastra Alticola (Berl. & Stolz.) "Berlepsch's manycoloured Tyrant".— Esta especie es muy común en los cañaverales del lago. He visto ejemplares en una pequeña laguna a poca distancia de la Casa de Patos donde también hay cañaverales.

Petrochelidon Andecola Oroyae (Chap.) "Oroya Swallow".— He visto algunas cerca de Cahuarmayo y en el valle detrás de la Casa de Patos.

Troglodytes Musculus Puna (Berl. & Stolz.) "Puna-House Wren".— Se han encontrado algunas entre los muros de piedra cerca de la Casa de Patos.

Anthus Furcatus Brevirostris (Tacz.) "Short-billed Pipit".— He visto sólo pocos ejemplares.

Anthus Correndera Calcaratus (Tacz.) "Taczanowski's Pipit".— Es muy común en los lugares húmedos de las proximidades del lago.

Spinus Atratus (d'Orb.). "Black Siskin".— Ocasionalmente he visto algunas en la quebrada detrás de la Casa de Patos y también en las cercanías de Cahuarmayo.

Brachyspiza Capensis Peruviana (Less.). "Chingolo Song-Sparrow".— Común en las proximidades de las habitaciones y no en otros lugares. Estoy convencido que es un parásito del hombre en la puna. Encontré algunos nidos en enero, marzo y abril y todos contenían tres huevos; por regla general estaban construídos con haces de césped. Los huevos son de un color azul mate con puntos de color pardo rojizo.

Pseudochloris Urophygialis Sharpei (Berl. & Stolz.) "Sharpe's Ground-Finch".— Muy común en los alrededores del lago. En las aldeas tiene las costumbres del gorrión. Incuban en febrero y marzo y observé algunas parejas con cría. Anidan en el extremo de túneles bastante largos construídos en lugares secos, pero no he podido comprobar si ellos mismos los construyen. Sospecho, que siempre se aprovechan de las cuevas de **Geositta.** Una vez ví una pareja de esta especie ahuyentar con éxito a dos "minadores" de una excavación.

Phrygilus Gayi Chloronotus (Berl & Stolz.) "Olive-backed Gay's Finch".— Sólo he visto algunos ejemplares en los alrededores del lago y generalmente en las cercanías de las casas.

Phrygilus Plebejus (Tsch.) "Ash-breasted Finch".—Observé algunas aves de esta especie cerca de la Casa de Patos; no son comunes.

Ornitología del Perú

(Continuación)

Orden: ANSERIFORMES.

El orden Anseriformes, agrupa dos sub-ordenes, Palamadea y Anseres; cada uno comprende una sola familia, Palamedeidae y Anatidae, respectivamente. Todos los specimens, con-

dan por tener la furcula en forma de U y las aberturas nales penetrables.

El plumaje se presenta de manera uniforme tanto en los ejemplares adultos como en los pichones; la lengua es gruesa y carnosa, presentando los lados cerdosos en las anatides.

Todas estas aves son acuáticas y se alimentan casi por completo de vegetales. Los pichones abandonan el nido a los pocos días de nacidos, y a veces después de algunas horas.

SUB-ORDEN PALEMEDEA

FAMILIA: PALAMEDEIDAE.

Los palamedeidos son aves de regular talla, de cuerpo pesado, el cuello es largo y la cabeza pequeña, el pico es corto, parecido al de las gallinas, con la extremidad gruesa y encorvada hacia abajo, y cubierto de piel suave. Las alas son largas, anchas, algo redondeadas y tienen 11 primarias y 16 secundarias; cada ala presenta hasta tres espolones filudos, de los cuales el primero es el más grande y fuerte. La cola, que es ligeramente redondeada, se compone de catorce plumas anchas en Palamedea y de doce en Chauna.

La tibia es en la parte desnuda, tarsos gruesos con pocas plumas sobre la articulación tibio-tarsiana, el metatarso enteramente reticulado, moderadamente largo y vigoroso; los dedos anteriores externo y medio están unidos por una membrana, el posterior que es largo se articula al nivel de los dedos anteriores y tiene la uña sólida y recta; las de los otros dedos son de un largo regular, algo curvas y puntiagudas.

El plumaje es abundante excepto en el cuello, donde las plumas son pequeñas, a veces presentan una prominencia córnea sobre la cabeza. Los sexos presentan igual plumaje.

El esqueleto es pesado y macizo; la lengua es larga, estrecha y puntiaguda; el buche grande; el estómago fuerte y musculoso; el intestino largo de paredes gruesas. El aparato aéreo está muy desarrollado; como en algunas aves acuáticas; debajo de la piel existe una red compacta de células y cavidades aéreas, que el ave puede dilatar o estrechar a voluntad.

Los pichones presentan un vello amarillo-castaño y gris y tienen desarrollados los espolones de las alas, desde la más tierna edad.

El vuelo es lento, pero con poderosos golpes de ala, llegan a elevarse en círculos espirales hasta que apenas son visibles, y a veces se deslizan perezosamente sobre la brisa; se levantan del suelo ruidosamente; ocasionalmente se posan en los árboles; son por naturaleza vadeadores y nadan con facilidad, flotando en el agua, debido posiblemente a la misma pneumaticidad que causa un ruido de crujido que se oye cuando se comprime la piel.

El nido es una construcción maciza de cañas y juncos, ligeramente ahondado en la parte de encima, de cerca de dos pies de altura, con sus cimientos en el agua o flotando en casos excepcionales; lo construyen en un canal angosto o cerca de la orilla de una laguna; y ponen de cuatro a seis huevos ovales, blancos; se llevan a sus polluelos apenas nacen.

Generalmente no atacan, pero cuando están heridos son peligrosos, pues hacen buen uso de sus espolones filudos.

El grito es fuerte; al emitirlo hechan la cabeza hacia atrás, se puede oir a una distancia de dos millas, el del macho es un "cha-ha" al que contesta la hembra con un "cha-ha-li", la voz del polluelo es un leve gorjeo.

En cautividad se domestican con facilidad y pronto se les puede utilizar como guardianes de las aves de corral.

Género: Palamedea, Linn, 1766.

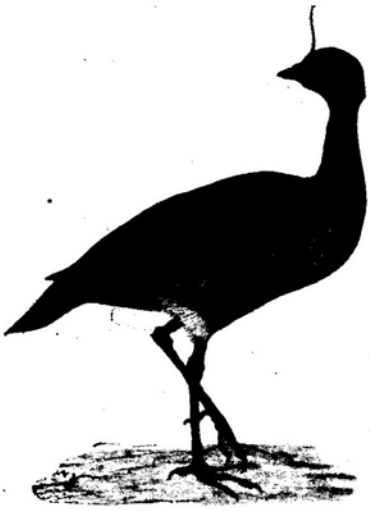
Los palamedes se distinguen, porque tienen las plumas de la cabeza y las del cuello cortas y aterciopeladas, la línea naso-ocular cubierta de plumas, y en la frente presentan un cuerno delgado adherido a la piel.

Palamedea cornuta, Linn.

Ave adulta.— Presenta el plumaje blando y de color blanquizco, aterciopelado en la parte superior de la cabeza, siendo negruzcas las plumas hacia la punta; las de las mejillas, las de la garganta, las del cuello, las del dorso, las del pecho, las

de las alas y las de la cola, son de un color pardo-negruzco; la parte inferior del cuello y lo alto del pecho son de color gris-plateado claro, con ancho ribete negro; la parte interna del pliegue del ala y las grandes cobijas alares presentan visos verdosos-metálicos, las pequeñas cobijas son de color amarillo de arcilla en la base; el vientre y el crupión son de color blanco puro. El pico es de color gris-cabritilla, con el extremo blanquizco; el ojo es de color anaranjado y los tarsos de un gris-pizarra.

Dimensiones: Largo total 820; de extremo a extremo de las alas: 2140; ala: 580; cola: 300 milímetros.



Palamedea cornuta, Linn. ♂



Chloephaga melanoptera. ♂

Estas aves se distinguen porque presentan los lores cubiertos de plumas, y adornando la frente, un cuerno largo y delgado de 140 a 170 mm. de largo, de color blanco-amarillento.

Buscan su alimento en los bancos de arena de los ríos o de los pantanos; se alimentan principalmente de vegetales.

En el período del celo forman parejas, y el resto del año viven en pequeños grupos de cuatro a seis individuos.

Nomb. vulg.: chauna. Proc. Loreto.

SUB-ORDEN: ANSERES

Los anseres componen una familia muy numerosa, distribuída en todos los continentes. Se diferencia de los Palamedeidos por su cuerpo recogido, el cuello corto y la cabeza voluminosa, el pico es corto y alto, y por las patas que se encuentran más hacia el centro del tronco.

El pico está cubierto por una membrana blanda, y es casi tan largo como la cabeza o un poco menos; en su parte superior es convexo y aplanado en la parte inferior, muy elevado en la base y más alto que ancho; su altura disminuye de atrás adelante; es muy aplanado a los costados; las mandíbulas terminan en una laminilla córnea ancha, convexa y cortante; provistas lateralmente de dientes sólidos.

Las alas son grandes, largas, anchas y agudas; las remiges secundarias menos desarrolladas que en los cisnes, con una tuberosidad dura en la muñeca; la cola se compone de catorce a veinte pennas; es corta de forma redondeada o igual. Las patas son de regular tamaño y presentan plumas casi hasta el nivel de los tarsos; los tres dedos anteriores están reunidos por una membrana palmar entera; presentan uñas cortas, fuertes y ligeramente curvas.

El plumaje es blando y abundante; el plumón muy desarrollado pero no se puede fijar carácter general a su coloración. Algunos anseres presentan un tinte bastante uniforme; otros un magnífico plumaje abigarrado. La diferencia de los sexos, es casi siempre poco pronunciada, y aún en caso contrario, el plumaje de la hembra rivaliza en belleza con el del macho. Los pichones presentan desde el primer año el plumaje parecido al de sus padres.

La columna vertebral se compone de catorce a diez y siete vértebras cervicales; nueve dorsales y siete caudales; los huesos del tronco son notables por su brevedad y el húmero por su longitud; la lengua es dura; el buche vasto, y el estómago muy musculoso.

Los anseres andan tan bien como cualquier palmípedo; nadan con perfección y mucha rapidez; se sumergen y vuelan con velocidad, franqueando de una vez considerables distancias;

también se mueven en medio del ramaje de los árboles; cuando vuelan en conjunto se disponen en ángulos.

FAMILIA: ANATIDAE

Según la clasificación del Cambridge, esta familia se subdivide en once sub-familias y sus representantes tienen como caracteres: el cráneo corto y grueso; el cuello que está desarrollado de manera anormal, con vertebras extras en los cisnes, es generalmente largo, aunque menos en los patos de mar; en algunos géneros las escotaduras posteriores comunes en el esternón están convertidas en dos completas o rendijas; el pico está casi enteramente cubierto por una membrana suave y sensitiva, terminando en una punta córnea llamada uña. Lo que más caracteriza a esta familia es la presencia de laminillas muy desarrolladas o de apófisis transversales como dientes en ambas mandíbulas, las que en muchos casos son visibles cuando el pico está cerrado.

El metatarso es normalmente corto o mediano. Los dedos anteriores son completamente palmados; el hallux es corto, elevado, y con un ancho lóbulo membranoso en algunas especies. Las alas varían considerablemente, pero por lo general son extensas o bastante largas; teniendo once primarias y de quince a dieciocho secundarias. La cola es frecuentemente corta, pudiendo ser angosta o terminar en punta.

Estas aves habitan en el mar y en las aguas dulces, hasta la altura de las montañas; en el invierno emigran a países más cálidos, al momento de emprender el viaje se reunen en bandadas con otras aves acuáticas, ocupando a veces más de un kilómetro cuadrado de extensión. Algunas especies realizan viajes largos como las golondrinas u otras aves de alto vuelo; otras tratan de alejarse lo menos posible. Generalmente emprenden viaje al ponerse el sol, vuelan durante algunas horas hasta media noche o antes, se posan en el agua para descansar y continuar el viaje a la siguiente mañana.

Viajan en los aires agrupándose por especies, incluso aquellas que acostumbran a vivir con sus congéneres de especies a-

Su régimen de alimentación es tanto carnívoro como vegetariano, algunos pacen como las ocas y otros prefieren el alimento animal; se nutren de hierbas, raíces, tubérculos, granos, plantas acuáticas, cereales, insectos, gusanos, moluscos, reptiles, peces, carne y hasta restos putrefactos; tragan conchas o grava, para facilitar la digestión. El género de vida y el lugar de residencia ejercen, como es natural, una gran influencia en su alimentación.

Todos los anatidos se distinguen por su gran fecundidad; son monógamos, pero su ardor les impele con frecuencia a infrigir las leyes conyugales más que las otras palmípedas, contrayendo hasta uniones híbridas. Se diferencian de los cisnes y de las ocas, por su sociabilidad que persiste hasta en la estación del celo. Es cierto que cada pareja trata de conseguir un dominio para sí, y que los machos pelean para conservarlo; sin embargo las hembras hacen sus nidos unos junto a otros.

Colocan su nido en el suelo, entre hierbas espesas y a veces casi en el agua, aprovechan cavidades en los bancos ribereños, árboles o hasta ramas, que son escogidas en ciertos casos; el nido está formado con hierbas, musgo, hojas y muy rara vez de plantas marinas o pequeñas ramas; está forrado de vello que es arrancado poco a poco del pecho de los padres durante la incubación. Los huevos varían en número desde dos hasta doce, son lisos y de cáscara dura, con una coloración blanca, crema o verde. La incubación dura de 21 a 24 días; cuando varias hembras anidan juntas tratan de sustraerse los huevos unas a las otras, dominadas por su pasión de incubar; los machos no toman parte en la incubación, porque son rechazados por las hembras.

Cuando nacen los pichones la madre los conduce al agua, mostrándose muy cariñosa; desde el primer día son muy ágiles y vivaces; corren y nadan perfectamente, se sumerjen con destreza, cojen insectos; su alimentación es muy abundante y desarrollan rápidamente apenas revisten su primer plumaje empiezan a mudar. Los recién nacidos están cubiertos de espeso vello amarillento. No se sabe con certeza si la unión que contraen los sexos dura toda la vida o sólo una estación. En los primeros días la

hembra cuida mucho de sus pequeñuelos, evitando que se acerque el macho, el que podía ser peligroso por su excesivo ardor genésico.

Género Chloephaga, Eyton, 1838.

Chloephaga melanoptera, Eyton, y Burm.

Anser melanopterus. Eyt.— Anser montanus, Tsh.— Anser anticola, Tsch.— Bernicla melanoptera, Gay.

El macho y la hembra adultos.— Presentan el plumaje de color blanco, las remiges primarias negras; las grandes escapulares, las rectrices y las cinco grandes tectrices alares posteriores de color negro con fuerte brillo metálico; las siete grandes tectrices son medianas, presentando la barba externa de color violáceo metálico muy brillante, tornándose luego á verde bronce y formando un gran espejo alar; las escapulares anteriores son de color blanco presentando una gran mancha negra, oblonga en el medio. El pico es córneo, las patas son de color rojo-anaranjado, con uñas negras, el iris es de color pardo oscuro. La hembra se diferencia del macho, solamente en el cuerpo, que es algo robusto.

Dimensiones del macho: Longitud del ala: 470; cola:175; pico: 43; tarso: 87; dedo mediano: 86 milímetros.

El nombre vulgar de esta ave es "guayata" y se encuentra en las Altas montañas del Perú, sobre todo, en las comarcas montanosas de la región de las punas, alrededores del lago Junín y alrededores del lago Titicaca.

Género Alopochen, Stejneger, 1885.

Alopochen jubata, Spix.

Anser jubatus, Spix. — Chenalopex jubata, Gr. y Mitsch. — Sarkidiornis jubata, Gr.

Esta ave presenta la frente y los lores de un color blanco sedoso, el resto de la parte superior de la cabeza cubierto de plumas de color gris, estriadas de negruzco sobre la cerviz y la nuca, con ribetes blanquizcos; las plumas de los costados de la cabeza son de color gris claro, con las extremidades más

pálidas; la parte anterior del dorso y las escapulares son de color rojo, ribeteadas finamente de un matiz más pálido; la región de los inter-escapulares es de color fuliginoso con un ligero brillo verde metálico; el dorso inferior, el crupión, y las sub-caudales son de color negro con reflejos verde, la garganta es blanquizca; la parte anterior del cuello y toda la región yugular está cubierta de plumas de color gris-pálido con las extremidades ampliamente ribeteadas de blanco; el pecho es de color blanco, pero con algunas manchas de color bermejo en su parte inferior; los costados del abdomen son de color rojo-parduzco; al medio ostenta una amplia faja blanca, matizada de algunas manchas de color pardo, los costados del bajo vientre son de un color fuliginoso-parduzco, al centro es blanco jaspeado de color pardo, las sub-caudales son blancas.

Las alas son de color negro estriadas débilmente de verde; la barba extrema de las grandes tectrices alares presentan un verde-metálico brillante, que forma un gran espejo alar, seguido de otra mancha blanca formada por las barbas externas en las cinco remiges secundarias; las sub-alares son negras.

El pico es negro por encima, amarillo por debajo y con la punta de color negro; las patas son pardo-rojizo.

Dimensiones: Longitud del ala 290; cola: 107; pico: 40; tarso: 72; dedo mediano con la uña: 63; altura del pico desde la base: 22 milímetros.

Nomb. vulg.: pato. Proc. Río Ucayali.

Género Dendrocygna, Swains, 1837.

Dendrocygna discolor, Scl. y Salv.,

Dendrocygna autumnalis, Cab., Schomb.,

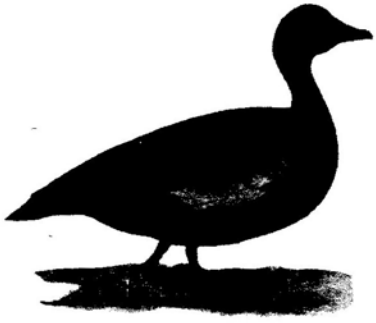
El macho adulto.— Presenta los costados de la cabeza, la parte inferior de la garganta y el cuello de un color gris, más pálido hacia la parte interior de la pluma; la parte superior de la cabeza de un color rojo-parduzco que se torna a negro sobre la nuca, el que se prolonga en una raya, que recorre la mitad superior del cuello; la parte inferior de la garganta es roja, formando un ancho anillo bien ostensible al contorno del

cuello; la parte superior del dorso, el pecho y la parte alta del abdomen son de color gris; cada pluma está adornada por un ribete de color leonado; el dorso y las escapulares presentan un color canela-ferruginoso oscuro, matizado según la dirección de la luz, y con anchos ribetes más oscuros en la extremidad de cada pluma; la parte posterior del dorso, el abdomen, el crupión y los flancos son de color negro.

Las pequeñas cobijas alares son de un gris esquistáceo a lo largo del borde anterior del ala, tornándose a rojizo donde forma un gran espacio, el que está atravesado al centro por una ancha faja ferruginosa; las grandes cobijas alares son de color ceniza en su base y más o menos blancas en su extremi-



Dendrocygna discolor. ♂



Cairina moschata, Linn. ♂

; las remiges y las rectrices son de color negro, presentan- barba externa de la primera remige toda negra; la de la da de color gris; y las restantes blancas hasta la mitad longitud de las pennas; las sub-alares son negras; las caudales de color blanco, salpicadas de grandes manchas . El pico de color rojo con uña negra, las patas amari- el iris pardo.

La hembra es semejante al macho; tan solo se diferen- por el cuerpo algo menos robusto y por la falta de la raya oscuro a través de las pequeñas cobijas alares; presenta jo vientre estriado de blanco, y el plumaje que cubre la alta de la pierna de color blanquizco.

Dimensiones del macho: Longitud del ala: 240; cola: 75; pico: 56; tarso: 58; dedo mediano con uña; 70; altura del pico desde su base: 25 milímetros.

Dimensiones de la hembra: Longitud del ala: 225; cola: 71; pico: 51; tarso: 53; dedo mediano con la uña: 62; altura del pico desde el nacimiento 22 milímetros.

Nomb. vulg.: pato. Proc. Moyobamba.

Dendrocygna fulva. Gmel.

Penelope mexicana, Briss.— Anas fulva, Gm.— Anas virgata, Wied.— Pato roxo y negro, D'Azara.— Anas bicolor, Vieil.— Dendrocygna major, Jerdon.

El macho y la hembra.— Presentan la parte superior de la cabeza de color rojo-parduzco oscuro, que se vá tornando gradualmente a negro sobre la nuca, desde donde desciende en una línea bastante ancha a todo el largo del costado posterior del cuello; los costados de la cabeza son de un leonado-rojizo pálido, tenuemente estriado de un gris-parduzco más o menos uniforme; el dorso bajo del cuello de un rojo sucio, menos oscuro que en la parte superior de la cabeza; el dorso y las escapulares de un color bruno-negruzco, con todas las plumas ribeteadas ampliamente de rojo en la extremidad, análogo a la parte posterior del cuello; el dorso inferior y el crupión de un color pardo-negruzco uniforme. Las tectrices superiores de la cola presentan un color leonado pálido, que forma una ancha faja encima de la base. Las plumas de la garganta y las del medio de la parte superior de la cabeza, son de color blanco; la parte media del cuello está cubierta de plumas blancas formando un ancho anillo estriado de parduzco; la base y los ribetes laterales son de color pardo; las plumas inferiores son rojas, color que se torna más pálido hacia el abdomen; los costados del cuello presentan un color leonado, tenuemente estriado de parduzco. Los flancos del abdomen presentan largas plumas, con una gran raya al centro de color leonado en toda su longitud, la que se vá ampliando al aproximarse a la cola; las sub-caudales de un leonado isabelle. Las alas de color pardo-negruzco, las pequeñas tectrices de un rojo-parduzco oscuro, excepto las del mismo borde del ala, que son de un pardo-

negruzco uniforme. La parte interior del ala es de un color pardo-fuligonoso oscuro. La cola es corta y negruzca; el pico y las patas de color negro.

Dimensiones: Longitud del ala: 215; cola: 49; pico: 52; tarso: 49; dedo mediano: 61; uña: 11; pulgar con la uña: 26; ancho del pico en su parte más dilatada: 19 milímetros.

Nomb. vulg: pato.

Procedencia: Moyobamba.

Dendrocygna viduata, Linn.

Anas viduata, L.—

El macho y la hembra.— Presentan la parte anterior de la cara ampliamente blanca, sobrepasando el borde posterior del ojo, lo mismo que una gran mancha gutural; la nuca, el cuello y parte posterior de los costados de la cabeza, que se prolongan en una ancha faja en forma de collar, toda la parte media del abdomen, el bajo vientre, las sub-caudales, el dorso inferior, el crupión, las cobijas caudales, la cola y las remiges negras; la parte anterior del cuello; el pecho y una ancha faja que ocupa las pequeñas cobijas del borde del antebrazo son color marrón-ferruginoso intenso, las demás tectrices alares de un color gris-aceitunado uniforme, la parte anterior del cuello y las escapulares de color pardo, presentando las plumas ribeteadas ampliamente de un leonado-rojizo; los flancos finamente de color leonado, atravesados por numerosas y finas rayas negras; las sub-alares de un fuliginoso-negruzco. El pico y las patas de color negro; el iris marrón.

Dimensiones del macho: Longitud del ala: 245; cola: 70; pico 56; tarso: 57; dedo mediano: 67 milímetros.

Nomb. vulg: pato.

Procedencia: Costa peruana, laguna de Villa entre Lurín y Carrillos, y lagunas de las mesetas elevadas (Tschudi). Ucayali inferior (Bartlett.).

Género Cairina, Felm, 1822.

Cairina moschata, Linn.

Anas moschata, L.— Carina moschata, Eyt.,— Cairina sylvestris, Steph.— Anas Marianae, Shaw,

El macho adulto.— La cabeza, el cuello, y todas las partes inferiores del cuerpo son de un color negro-fuliginoso oscuro; este color se torna más pálido, y casi parduzco en el centro del abdomen, que es más o menos variado y está finamente ondulado de blanquizco; el dorso hasta las tectrices caudales inclusive de color negro, con un reflejo verde metálico sobre la parte anterior del dorso, y las escapulares, y con reflejos violáceos a los costados del cuello, sobre la parte inferior del dorso y el crupión. Los bordes de todas las plumas presentan escamas de color negro mate.

Las tectrices alares; las sub-alares, y las sub-axilares, son blancas; el espejo alar de color azul-acero oscuro, el que se extiende hasta la extremidad de las secundarias, sin ningún borde terminal; las primarias son negruzcas. La cola es negra, con un reflejo verde. El pico es negruzco; las carúnculas y la parte desnuda del contorno de los ojos de color rojo, las patas negras; el iris pardo.

La **hembra** es semejante al macho; con la única diferencia de que su cuerpo es menos robusto.

Dimensiones de la hembra: Longitud del ala: 313; cola: 170; pico: 60; tarso: 50; dedo mediano: 72 milímetros.

Nomb. vulg, pato real.

Procedencia: costa peruana, laguna de Villa, entre Lurín y Chorrillos, y lagunas de las mesetas elevadas (Tschudi); Ucayali, superior e inferior, Huallaga (Bartlett); Pebas (Hauxwell).

La cirugía del cráneo en los vasos del Perú Precolombino

por el Dr. LIZARDO VELEZ LOPEZ

Hace ya una centuria desde que el antropólogo americano doctor Morton, publicó sus trabajos sobre las perforaciones de los cráneos del antiguo Perú. Fué en 1839 que dió a luz su **Crania Americana,** abriendo con sus conclusiones (1) amplio campo a ilustrada controversia científica. Desde entonces distinguidos etnógrafos y antropólogos, tanto nacionales como extranjeros, se dedicaron con entusiasmo a buscar y describir las lesiones y los procedimientos quirúrgicos terapéuticos, constatados estudiando las cabezas de los cadáveres encontrados en los desenterramientos de las antiquísimas tumbas precolombinas.

Séanos permitido en este parágrafo, rendir homenaje a los destacados hombres de ciencia nacionales de otra época, que expusieron y comprobaron con documentación anatómica concluyente la verdad de los vestigios, que testificaban la verificación del trépano en el Perú prehistórico. Los doctores Manuel Antonio Muñiz, Carranza y Barranca, fueron principalmente los más virtusosos vulgarizadores de estos estudios, demostrando de una manera incontrovertible los adelantos culturales de los habitantes del Perú primitivo.

Los nombres de los Doctores Julio C. Tello, Carlos Morales Macedo y Juan B. Lastres, se encuentran también íntimamente ligados a este tópico en la hora actual, por las luminosas

(1) Morton-Crania Americana (Morton creía que las trepanaciones eran perforaciones traumáticas)

descripciones que desde hace algún tiempo vienen divulgando en congresos y gacetas científicas.

Los profesores Capitán, Broca y Lucas Championier en Francia, Mac-Gee, Hardlicka, Mac-Curdy en E.E. UU. de América; Sapper, Ameghino, Lehman Nieztche, Lafon, Quevedo y otros, han emitido en el extranjero múltiples teorías sobre los procedimientos e instrumentos empleados en la apertura del cráneo por los cirujanos del Tahuantisuyo, sin poder arribar hasta ahora a ninguna conclusión definitiva; pero es lo cierto que entre los pobladores del Perú prehispánico, se practicaba el trépano con relativa frecuencia, operación que prueba el grado cultural a que habían llegado pues como dice Raoul D'Harcourt en su flamante obrita "La Medicine dans l'Ancien Perou" **la trepanación operación delicada, parecía reservada en razón de las dificultades que ella presenta, a hombres provistos de instrumentos precisos y perfeccionados y que han alcanzado un grado elevado de civilización.** (2).

Ahora bien, refiriéndome a las representaciones de la cirugía craneal en los artefactos del antiguo Perú, debo manifestar que mi estimable colega el Doctor Carlos Morales Macedo, presentó al Congreso de Washington en 1917 un interesantísimo trabajo (3), en el que se refiere al paralelismo existente entre los trépanos de los cráneos y las esculturas que según mi ilustre amigo, interpretan la craniotomía en los wakos y con gran erudición y razones plásticas concluye, con la similitud entre una y otra reliquia —el cráneo operado y el cerámico representativo— pero a la verdad, que los espécimens del profesor Morales Macedo, no son muy convincentes, pueden discutirse ventajosamente, puesto que ya sabemos que en el Código punitivo de las civilizaciones peruanas pretéritas (4) existen castigos draconianos, que perfectamente pueden adaptarse a las descripciones gráficas de Morales Macedo. Sucede lo mismo con el fragmento de wako negro de Chanchán (fig.: 1)

(2) D'Harcourt—La Medecine dans L'ancien Perou.
(3) C. Morales Macedo—La trepanación del cráneo y su representación en la cerámica peruana.
(4) Lorente—Historia del Perú antiguo.

feliz propiedad del Doctor H. Ortiz Silva y extraído de las proximidades de la waka del Sol, de la antigua sede Mochica de Moche. Como se ve en la fotocopia, se trata de un grupo plástico antropomorfo, formado por dos individuos; el enfermo, colocado horizontalmente, echado sobre el vientre, con la cabeza levantada en ángulo recto sobre el ráquis, los brazos cruzados sobre el pecho y recostado sobre una almohadilla que le sirve de sostén. A su izquierda se encuentra el operador, sentado; coge con la mano siniestra la cabeza del enfermo para inmovilizarla, mientras que con la derecha armado de un objeto puntiagudo de forma triangular (quizá un cuchillo de obsidiana) traza incisiones verticales que en número de tres exhi-



Fig. 1.

be la alfarería. El sujeto echado que suponemos el enfermo, no expresa el sufrimiento en su semblante, ni se aprecia en su rostro ningún rictus de dolor, a pesar de que soporta la efracción de la región occípito parietal. El operador o curandero, sí demuestra en su fisonomía la mayor preocupación por el acto operatorio que verifica.

Este fragmento que acabo de describir, no tiene nada de concluyente con respecto al trépano. Algunos estudiosos que lo han examinado detenidamente, piensan que quizá podría referirse a una intervención sobre los huesos del cráneo; pero cabe también suponer, que pudiera tratarse de la apertura de algún proceso infectivo o flemonoso del cuero cabelludo, como opinan otros. Se necesita pues algo más tangible, más revelador en la

cerámica, que simbolice de una manera irrefutable el proceso operatorio ya finiquitado. Estos requisitos indiscutibles los he encontrado en el vaso de la fotografía Nº 2. Es un cerámico andino de la civilización de Recuay—considerada como única en el mundo—que mide 17 centímetros de altura, por 10 centímetros de base y pertenece a mi colección de artefactos prehispánicos. Cántaro antropomorfo, que en el lenguaje de la región se deno-

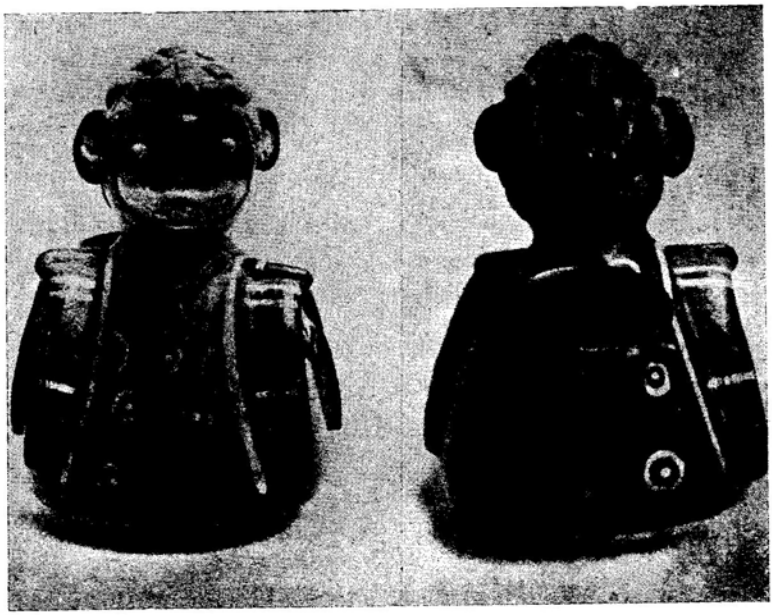


Fig. 2.

mina de gollete, exhibe a manera de vestido o cuhsma una ámplia túnica, que cubre las tres cuartas partes antero-inferiores del cuerpo; esta vestidura de fondo rojo, se encuentra ornamentada al centro con esferitas dentadas, rayas verticales en colores blanco y negro; signos escalonados y rayas horizontales igualmente negras y blancas, lateralmente. Frangea la abertura de la túnica en la parte que corresponde al cuello y pecho, una pequeña figulina que representa el cuerpo de una criatura estilizada, con los brazos levantados en ángulo; los miembros superiores cortos y atrofiados, doblados sobre la túnica en ángulo recto, terminan

con unas manos anchas que sostienen cada una, otra figulina o criatura estilizada, como la del cuello, quizá representaciones de las víctimas propiciatorias del sujeto que informa la alfarería. El ¼ superior del wako está formado por la cabeza y es la porción más interesante y sugestiva. Ostenta los restos de una facies monstruosa, a no dudarlo un enfermo, que ha padecido seguramente de un morbo roedor, cuyas lesiones han avanzado en su acción destructora tan terriblemente, que después de eliminar todos los tejidos blandos, tegumentarios y músculos de la parte antero-lateral de la cara, ha producido también el mismo compromiso destructivo de los huesos malar, maxilar superior, parte del maxilar inferior, etc.; dándole a aquella un aspecto repugnante de forma ovoide, escavada de adelante a atrás y en el fondo de la cual, se ve hacia abajo una endedura horizontal que representa la entrada de la faringe; en las partes laterales hay dos relieves circulares negros y en el centro de ellas están engastadas dos pequeñas esferas totalmente blancas (5) que significan los globos oculares seguramente enfermos. Por último, hacia arriba y al medio existe un promontorio ovoide, de diámetro mayor transversal, con dos perforaciones, separadas entrambas por un tabique vertical, posibles vestigios del aparato olfativo.

La nitidez que tienen la cavidad (fig. 3) y los bordes que la circunscriben, nos hace suponer que el enfermo esculturado en este cerámico, fué posiblemente sometido a un trataminto de cirugía plástica, reconstituyéndole así, de la mejor manera, lo que fué cara, dentro de los límites del mentón, el frontal y los temporales, en cuya región se ven lateralmente, las orejas sanas y perforadas. La túnica que lleva el personaje y que ya describimos más arriba, no es la indumentaria de un mendigo; correspondía más bien a un individuo de cierta espectabilidad social; de otro lado, las presunciones deducidas del estudio del cerámico, hacen suponer los esfuerzos inauditos que el enfermo hizo para obtener su curación, recurriendo a todos los medios posibles a su alcance (físicos, psíquicos y religiosos) apelando hasta a la oferta de holocaustos a los dioses o a los to-

(5) Quiza una lesión sifilítica complicatoria.

tems, con el supremo de los sacrificios—sacrificios humanos—si se tienen en cuènta los tres cuerpecitos de niños estilizados que exhiben el vaso. No obstante y sin conseguir la salud a pesar de todo, con compromiso quizá del sistema nervioso central y periférico, el sujeto del artefacto de Recuay, se vió obligado a recurrir al trépano como medio curativo supremo, procedimiento quirúrgico admirablemente representado en la región occipital del cántaro antropomorfo que estudiamos.

Contemplando la fotoscopia Nº 2 llama preferentemente la atención una abertura cuadrilátera, cuyo lado superior horizontal mide 24 milímetros de largo, el inferior 29; el lado izquierdo vertical 15 y el derecho, más pequeño, un poco oblícuo, sólo alcanza a un centímetro. Para cubrir la abertura ósea, en lugar de las placas de oro que han sido encontradas en algunos cráneos, se han situado unos pequeños ejes cilindro-cónicos perpendiculares, en número de ocho, implantados en la parte superior e inferior de la herida ósea (probablemente las espinas de alguna cactácea) por debajo de la piel y cuyos extremos agudos se tocan en la parte media de la abertura, formando así un grillaje o red, que impidiese la hernia de la sustancia encefálica. Por encima de todo ésto, ya en la piel, en la capa que debe representar el cuero cabelludo, se han implantado tres puntos de sutura, a distancia, cuyos hilos se aprecian fácilmente en la fotografía y que ayudarán eficazmente a la más pronta cicatrización de la apertura terapéutica.



Fig. 3.

No podrá encontrarse pues ya, Señores Congresistas, una simbolización de control más genuina y evidente que ésta que acabamos de dar a conocer a Uds. La abertura cuadrilateral del vaso es en todo semejante a los postigos que se han encontrado en las exhumaciones de los cementerios de Yauyos y Huarochirí descritos por Tello (6) y M. A. Muñiz (7) respectivamente. Además, los puntos de sutura que se exteriorizan en la alfarería, nos dan noción verdadera de los avances quirúrgicos entre los peruanos prehistóricos, sutura de la que, en los cráneos trepanados hasta hoy descritos, no se ha encontrado vestigio alguno.

Colocadas sobre la cabeza, se observan de trecho en trecho (Foto: Nº 3) unas elevaciones alargadas de color negro y blanco que a nuestro juicio, no pueden significar otra cosa, allí modeladas, que las circunvoluciones encefálicas, que seguramente al verlas impresionaron hondamente el espíritu del artista alfarero que presenció la operación y quizo perpetuar después en cerámica, como un imperativo categórico, las emociones de su psiquis.

La constatación en el wako que estudio de todo un proceso de cirugía del cráneo, hasta la sutura complementaria, le imprimen a este ejemplar un inapreciable valor histórico-científico, si se tiene en cuenta además, que hasta ahora según parece es el único espécimen de su índole en el mundo.

CONCLUSIONES

El cántaro de Recuay que acabo de describir es un ejemplar demostrativo irrecusable de la práctica de la craniotomía terapéutica en el Perú primitivo, si se tiene en cuenta el verismo que el alfarero indígena ha sabido imprimir en la representación del enfermo y el procedimiento curativo. Los peruanos prehistóricos de la civilización andina, hacían la operación del trépano, no de una manera empírica, como lo han aseverado algunos

---

(6) Tello—Prehistoric Trephining among the Yauyos of Peru.
(7) Muñiz—Primitive in Peru.

escritores (8) puesto que operaban escogiendo de antemano la región, cuya correspondiente lesión encefálica producía trastornos fisio-patológicos de sintomatología para ellos bien conocida.

Los mismos operadores usaban para evitar la salida de sustancia cerebral a través del póstigo craneal operatorio, un procedimiento muy distinto del de aquellos que obturaban con trozos de láminas de conchas y mate, o delgadas placas metálicas de oro y plata.

---

(8) Quezada—Tesis para el Doctorado—Hacia una Anatomía Nacional.

B I B L I O G R A F I A

En esta sección daremos cuenta de todas las publicaciones recibidas, que agradecemos debidamente. Sólo haremos especial mención de los trabajos científicos que directamente interesen al conocimiento de la Naturaleza en el Perú.

BULLETIN OF THE AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY, New York, Estados Unidos.— Hemos sido favorecidos con el envío de las 8 publicaciones siguientes: "The Indo-Malayan Species of Trigona", por **Herbert F. Schwarz.**— "On the Anatomy and Evolution of the Locomotor Apparatus of the Nipple-tailed Ocean Sunfish (Masturus lanceolatus)", por **Henry C. Raven.**— "The Mammals of the Guiana Region", por **G. H. H. Tate.**— "Studies of Birds from Eastern Brazil and Paraguay, Based on a Collection Made by Kaempfer", por **Elsie B. Naumburg.**— "The Birds of the Belgian Congo, Part II", por **James P. Chapin.**— "Bulletin of the American Museum of Natural History", Volume LXXII, 1936-1937.— "A Revision of the Typical Crab-Spiders (Misumeninae) of America North of Mexico", por **W. J. Gertsch.**— "Body-Forms of the Black Marlin (Makaira nigricans marlina) and Striped Marlin (Makaira audaxkurii) of the New Zealand and Australia," por **William K. Gregory** y **G. Milles Conrad.**

AMERICAN MUSEUM NOVITATES, publicado por THE AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY, New York, Estados Unidos.— "A study of Tetrameryx and Associated fossils from Papago Spring Cave, Sonoita, Arizona," por **Edwin H. Colbert and Robert G. Chaffee.**— "Results of the Archbold Expeditions. No. 23, "A revision of the genus Emballonura (Chiroptera)," por **G. H. H. Tate y Richard Archbold.**— "Results of the Archbold Expeditions. No. 24. "Oriental Rhinolophus, with special reference to material from the Archbold Collections, por **G. H. H. Tate** and **Richard Archbold.**— Report on a new Ricinulei from Texas, por **W. J. Gertsch** and **S. Mulaik.**— "Notes

on the anatomy of Ranzania Truncata a Plectognath fish," por **Henry C. Raven.**— "A new species of Chalcis from the Dominican Republic", por **B. D. Burks.**— "New neotropical Baccha Fabricius (Syrphidae: Diptera)," por **C. H. Curran.**— "The species Temnostoma related to Bombilans Liné (Syrphidae, Diptera)" por **C. H. Curran.**— "Studies of peruvian birds. No. XXXI Notes on the genera Myiotriccus, Pyrrhomyias, Myiophobus, Onychorhynchus, Platyrinchus, Cnipodectes, Sayornis, and Nuttallornis", por **Jhon T. Zimmer.**— "Studies of peruvian birds. No. XXX. Notes on the genera Contopus, Empidonax, Terenotriccus, and Myiobius", por **Jhon T. Zimmer.**—'Studies of peruvian birds. No. XXXII, The genus Scytalopus", por **John T. Zimmer.**— "Studies of peruvian birds, No. XXXIII, The genera Tolmomyias and Rhynchocyclus with further notes on Ramphotrigon", por **John T. Zimmer.**— "The Riddle of Oxyruncus", por **Frank M. Chapman.**— "A new Bandicoot from Iran", por **G. G. Goodwin.**— "The Brachyura of the second Templeton Crocker-American Museum Expedition to the Pacific Ocean", por **Melbourne Ward.**— "Five new Rodents from the Eastern Elburz Mountains and a new Race of Hare from Teheran", por **George G. Goodwin.**— "The Upper zonal birds of Mt. Auyan-Tepui, Venezuela", por **Frank M. Chapman.**

THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA.— "Fishes from the Pacific Slope of Colombia, Ecuador and Peru", diciembre de 1939, por el reputado ictiólogo **Henry W. Fowler.**— "A Collection of Fishes Obtained by Mr. William C. Marrow in the Ucayali River Basin, Perú", por **Henry W. Fowler,** Febrero 1940.—Esta investigación ictiológica es particularmente interesante para el Perú, porque se refiere a la fauna poco conocida del río Ucayali. El Autor ha estudiado 319 specimens entre las que están representadas 106 especies, de las que 22 se describen como nuevas y completan 5 nuevos géneros. Al dar cuenta de haber recibido el correspondiente folleto, hacemos público nuestro agradecimiento al profesor Fowler por su importante contribución al mejor conocimiento de los peces del Perú.

BOTANICAL MUSEUM LEAFLETS HARVARD UNIVERSITY, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.— Volume II, 1938 - 1939.— "The fossil flora of Iowa Coal Balls, II. The Fructification of Botryopteris", por **William C. Darrah.**— "The fossil flora of Iowa Coal Balls, III. Cordaianthus", por **William C. Darrah.**— "Notes on American Orchids, including new species and momenclatorial Changes", por **Charles Schweinfurth.**— "Note on the Germination of Nepenthes Sown on Agar", por **Jhon N. Porter.**

DEPARTMENT OF MINERALOGY AND PETROGRAPHY, HARVARD UNIVERSITY.— "Minerals from deep sea cores and surface deposits of Bermudian calcareous sediments", por **John A. Young, Jr.**— "Marshite and other minerals from Huquicamata, Chile", por **O. W. Jarrell.**— "Brochantite", por **Charles Palache.**— "A torsion microbalance for the determination of specific gravities of minerals", por **Harry Berman.**— "Calconite", por **Charles Palache.**— "An obsidian-like rock formed from the Melting of a Granodiorite", por **Esper S. Larsen** and **George Switzer,** "Omisions and errata in the American Mineralogist", Vol. 23, por **Charles Palache.**

WARD'S COMBINED ENTOMOLOGICAL AND NATURAL SCIENCE BULLETIN, Rochester, New York, Estados Unidos.— "Notes on collecting and studying Orthoptera", por el **Irving J. Cantrall,** University of Michigan, Vol. XIII, No. 3 correspondientes a Noviembre y Diciembre de 1939.

OCCASIONAL PAPERS OF THE MUSEUM OF ZOOLOGY UNIVERSITY OF MICHIGAN, Estados Unidos.— "New Mammals from Texas and Oklahoma, with Remarks on the Status of Thomomys Texensis Bailey", por **Frank Blair.**— "Pleuroceridae of the St. Lawrence River Basin", por **Calvin Goodrich.**— "A new Apogonid fish from Queensland", por **Gilbert Whitley.**— "Pleuroceridae of the Mississippi River Basin above of the Ohio River system", por **Calvin Goodrich.**— "Lampsilis Mcglameriae, a new Naiad from the Tombigbee River, with notes on other Naiads of that Drainage", por **Hen-**

ry van des Schalie.— "Two new species of Protoneura from South America (Odonata)", por **Leonora K. Gloyd.**— "A description of a new Gymnophthalmus from Guatemala, with notes on other members of the Genus", por **L. C. Stuart.**— "Protoneura Macintyrei, a new species of Dragonfly from Ecuador (Odonata: Protoneurinae", por **Clarence Hamilton Kennedy.**

CONTRIBUTIONS FROM THE LABORATORY OF VERTEBRATE GENETICS, UNIVERSITY OF MICHIGAN. Estados Unidos.— Variation in the Wood-mouse, Peromyscus Leucopus, from several localities in New England and Nova Scotia.— Variation in the Cactus-mouse, Peromyscus Eremicus.— "An estimate of the population of Deer-Mice in the Black Hills of South Dakota and Wyoming", por **Lee R. Dice.**— "The inheritance of epilepsy and of Waltzing in Peromyscus", por **Margaret Liebe Watson.**— "Variation en the Deer-Mouse (Peromyscus Maniculatus) in the Columbia Basin of Southeastern Washington and adjacent Idaho and Oregon", por **Lee R. Dice.**

UNIVERSITY OF MINNESOTA, Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos.— Annals of the Museum of Natural History, 1872 - 1939, por **Thomas S. Roberts, M. D.,** Director.

INSTITUTUM DIVI THOMAE. Cincinnati, Ohio. Estados Unidos.— Studies of the Institutum Divi Thomae, Volume II, No. 2, Noviembre, 1939.

UNION PANAMERICANA, Washington, Estados Unidos, Boletín, correspondiente a Diciembre de 1939, Enero, Febrero y Marzo de 1940.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, República Argentina.— Archivos de la Universidad de Buenos Aires, Tomo XIV, 5-8, Junio-Agosto de 1939.

INSTITUTO DE MINERALOGIA Y GEOLOGIA, de Tucumán, República Argentina.— Cuadernos de Mineralogía y Geología. Tomo II.—C.4, No. 8.

INSTITUTO OCEANOGRAFICO ARGENTINO, Buenos Aires, República Argentina.— Planes de estudio, 1939.

INSTITUTO DE INVESTIGACION SOBRE LA LANGOSTA, **José C. Paz,** República Argentina, Memoria de la Comisión Central de Investigaciones sobre la Langosta, correspondiente al año 1936.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, Medellín, Colombia.— Revista números 34-35, Octubre y Noviembre de 1939.— número 36, Enero y Febrero de 1940.

ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES, Bogotá, Colombia.— Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Volumen III, Marzo a Septiembre - Año de 1939. Números 9 y 10.

INSTITUTO NACIONAL DE CINEMA EDUCATIVO, de Janeiro, Brasil, Filmoteca 1939.— O Cinema Sonóro e Educa,cao Tése 1939, por **Roberto Assump,cao de Araujo.**

FACULTAD DE AGRONOMIA, Montevideo, Uruguay, Revista de la Facultad de Agronomía. Número 19, Enero de 0.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, Santiago de Chiletín Minero No. 475, Noviembre de 1939.— No. 476, Diembre de 1939.

INSTITUTO BOTANICO, Quito Ecuador.— Factores Aas por el Prof. **M. Acosta Bolis,** Director del Instituto Bo de la Universidad Central.

BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY). London, d.— "Handbook of Instructions for Collectors".— "The of the Departament of Huancavelica, Perú", por **Alastair** on.— "Instructions for Collectors: No. 8. Spiders, Cen-

tipedes, Peripatus, etc. 1924.— No. 7. Blood - Sucking Flies Ticks, etc, por **Major E. E. Austen,** D. S. O. 1926.— No. 12 Worms, 1932.— No. II, Fossils and Minerals, 1934.— No. 4. Insects, 1935.— No. 3. Reptiles, Amphibians and Fishes, 1936. No. 2. Birds and their Eggs, 1938.— No. 13. Alcohol and Alcoholometers, 1938.

THE MANCHESTER MUSEUM, THE UNIVERSITY OF MANCHESTER, Manchester, England, Report for the year 1938-39.

SOCIETA INTERNAZIONALE DI MICROBIOLOGIA, Milano, Italia.— Bollettino della Sezione Italiana, Mayo-Junio 1939.

ISTITUTI DI CULTURA ITALIANA ALL'ESTERO, Roma, Italia.—"Romana", Año III— No. 9. Setiembre 1939-XVII.

REVISTA DEL MUSEO NACIONAL DE LIMA.— Tomo VIII, No. 2. II. semestre de 1939.

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, Universidad Mayor de San Marcos. Lima, No. 15 y 16, agosto y diciembre de 1939.

LA VIDA AGRICOLA, Lima, No. 193. Vol. XVI. Diciembre de 1939.— No. 195. Vol. XVII, febrero de 1940.

MINISTERIO DE FOMENTO, Dirección de Agricultura y Ganadería, Lima.— Circular No. 34. El secado mecánico del algodón.— Boletín No. 8. Ante-proyecto de creación de un Servicio Oficial para el Abastecimiento de Semillas Mejoradas de Algodón Tangüis.— Boletín No. 10. "Notas sobre la Botánica de la Caña de Azúcar". I. Morfología de la Caña de Azúcar. II. Taxonomía de la Caña de Azúcar, por **José Carreras G.** Informe No. 43, "La Selección como medio de lucha contra la mrchitez del Ají", por **Teodoro Boza Barducci.**— Informe No. 48, Aspectos genéticos del algodonero en Piura, (informe del

viaje realizado en Julio de 1938) por el Ingeniero Agrónomo **Teodoro Boza Barducci.**— Boletín No. 14, El Problema del Algodón (Resumen de la Conferencia sustentada el 24 de Noviembre de 1938, en la Asociación Peruana de Ingenieros Agrónomos) por **Teodoro Boza Barducci.**— Memoria de la Estación Experimental Agrícola de La Molina, correspondiente al año 1938.— Vistas del Nuevo Pabellón de Genética de Algodón, inaugurado en noviembre de 1939.

EL R. P. VALERIANO SOUKUP S. S., Jefe de la Sección Experimental de la Granja Taller Escolar de Puno, ha tenido la gentileza de enviarnos lo siguiente: Monografía Ilustrada de la Granja Taller Escolar de Puno, Primer decenio 1929 - 1939.— "Contributions á la connaissance de la flore mycologique de la Bulgarie" II, por **Jaromír Klika.**— "Le probléme de l'équivalence des groupements végétaux á la limite supérieure de la foret dans les montagnes de l'Europe Centrale", por **Antisek Schustler.**— "Sesleria Bielzii Schur a Reakce Pudní ve svidovci na Podkarpatské Rusi", por el Dr. **Milos Deyl.**— "La clasificación de las papas del Departamento de Puno", de la que es autor el **R. P. Soukup.**— Por igual contacto, recibimos además: "Diatomeas del lago Titicaca" por **Joaquin Trengueli,** contribución científica de singular interés para el Perú. El distinguido Director del Museo de la Plata ha hecho un cumplido estudio de la flora diatómica del Titicaca, investigando sus valiosos elementos y describiendo 38 formas, entre las cuales figuran 9 especies nuevas ó críticas.

CHASQUI.— Vol., I, No. 1.— Enero-Febrero, 1940. Esta nueva publicación es órgano de la **Asociación Peruana de Arqueología** y se propone dar a conocer cuanto se produce en el país y en el extranjero sobre la historia antigua del Perú. Su bandera del legendario mensajero indio o "chask", que recorrió el Tawantinsuyo llevando noticias, la nueva y ya importante revista aspira a difundir los conocimientos del pasado nacional recogiendo toda noticia relacionada con el estudio científico del mismo en el Perú.

IMPORTANTE COLECCION ZOOLOGICA MARINA de propiedad de la Escuela de Agricultura y Veterinaria, cedida a este Museo.— Con la debida autorización del Rectorado de la Universidad Mayor de San Marcos, (Of. 6653, de fecha 28 de Octubre de 1939) el Director de este Museo gestionó ante el señor Director de Agricultura y Ganadería del Ministerio de Fomento, para que le fuera cedida por la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria "La Molina" la importante colección de peces, moluscos, reptiles, etc., formada hace 20 años por el piscicultor Sr. **Roberto C. Coker,** para ser conservada en este Museo. Con fecha 11 de diciembre de 1939, Of. Nº 125 de esa Dirección, nos fué trasmitida la aprobación del informe del Rector de Estudios de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, **Ingº. J. Zebder,** favorable a la cesión de dicha colección, la que sería estudiada, conservada y exhibida en este Museo, siempre considerándola como propiedad de la Escuela de Agricultura. Con fecha 11 de enero de 1940, ingresó a nuestro Museo tan apreciable conjunto de ejemplares de nuestra fauna marina, cuyo inventario es el siguiente:

— I —

2 frascos (alto 73 cm. con tapa a presión) conteniendo peces sin identificar.— 4 frascos (alto 52 cm. con tapa a presión) conteniendo peces sin identificar.— 2 frascos (alto 45 cm. con tapa a presión) conteniendo peces sin identificar.— 12 frascos (alto 38 cm. con tapa esmerilada) conteniendo 9 peces sin clasificar y los 3 siguientes specimens: "**Scialna gilberti** 28.5 cm. de La Ventanilla entre Ancón y Callao". "**Caulolatilus princips** 29 cm. Lobos de Afuera". **Galeus zyopterus** Nº 09425 de Pacasmayo. Marzo 14. 1907". "Nº 428".— 9 frascos (alto 28 cm. con tapa esmerilada) conteniendo: 6 sin inscripciones y los 3 siguientes: "**Tebastichthys chamaco** 22.4 cm. Mollendo".— "**Paralichetys adspersus** Nº 09575, 25 cm. Callao".— "**Xenoscarus denticulatus** 21.1 cm. Lobos de Afuera".— 18 frascos (alto 26 cm. con tapa esmerilada) con peces y crustáceos de los que 10 tienen las siguientes inscripciones: "**Bodianus diplotaenius** 17.5 cm. Lobos de Afuera".— **Sciaena deliciosa** 21 cm. Lima. Market Callao".— **Acanthistius pictus** 19.6 cm. Guañape North Island".— **Scomber japonicus** 23.8 cm. Chimbote".— "Nº 264".— Nº 445".— "Adquiridos en la plaza del Mercado Central el 29 de Julio de 1935".— "**Neptomenus crassus** 23 cm. Callao".— "**Basilichthys Affi-**

nis 25 cm. Callao".— "**Alphetes multiguttatus** 20.6 cm. Lobos de Afuera.— 22 frascos (alto 21 cm. con tapa esmerilada) con peces, crustáceos, reptiles, etc. y las 6 siguientes inscripciones: "**Chromis crusma** 14 cm. Mollendo".— "**Brachydeuterus nitidus** 16.5 cm. Capón (Tumbes)".— "**Orestias pentlandii** 19.5 cm. Lago Titicaca (Puno)".— "**Tachysurus equatorialis** 17 cm. Paita".— "**Rhinobatus planiceps** (09535),,.— "**Citharichttsys gilberti** Nº 1004, 17 cm. Tumbes".— "**Sardinella sagax** 17 cm. Callao".— Nº 407. 19 Noviembre 1903".— 3 frascos (alto 21 cm. con tapa esmerilada) conteniendo 2 reptiles y un pez sin identificar.— 15 frascos (alto 18 cm. con tapa esmerilada) conteniendo peces y de los que tienen inscripción los 8 siguientes: "**Lebiasina bimaculata** 12.7 cm. Lima. Market".— "**Merluccius gayi** 17.5 cm. Callao".— "**Stellifer minor** 15 cm. Chimbote".— **Harengula stolifera** 14 cm. Capón".— "**Trachurus symmetricus** 13.3 cm. Callao".— "**Pygidium punctulatum** 14 cm. Río Rímac. Lima".— "**Brachydeuterus leuciseus** 13.2 cm. Capón".— "**Prionodes fasciatus** 12.6 cm. Lobos de Afuera".— 6 frascos (alto 16 cm. con tapa esmerilada) conteniendo peces y moluscos sin clasificar.— 8 frascos (alto 14 cm. con tapa esmerilada) que contienen diversos peces y moluscos, etc., y las 5 inscripciones siguientes: "**Aequideus rivulatus** 11.2 cm. Eten".— "**Atherinopsis regius** 11.1 cm. Río Rímac cerca de Lima".— "**Mapo soporator** 10.5 cm. Lobos de Afuera".— "**Pygidium oroyae** 12.7 cm. Oroya".— "**Xystaema simillimum** 11.8 cm. Río Eten".— 4 frascos (alto 12 cm. con tapa esmerilada) conteniendo los 3 siguientes peces clasificados y un molusco sin clasificar: "**Amia retrosella** 6.8 cm. Lobos de Afuera".— "**Chromis atrilobatus** 7.5 cm. Lobos de Afuera".— **Orestias agassiyii** 7 cm. Lago Titicaca".— 3 frascos (alto 11 cm. con tapa esmerilada) con 2 peces sin clasificar y uno con la siguiente inscripción: "Nº 272".— 7 pomos diversos (con tapas de corcho) que contienen diversos peces, moluscos y ofidios; entre ellos se leen las siguientes indicaciones: "Anchovetas con **aleta caudal partida,** poco común habita solamente determinados lugares del Mantaro (desde Concepción hacia abajo). Su carne es muy estimada.— **Variedad común** de cola sencilla, se encuentra en todas partes, prefiere las aguas de poco caudal y detenidas.—**Bagre** que vive en las mismas aguas.— "**Iuyone gibber** (Selenka) cerca muelle de Grace & Co. Lobos de Afuera. Islas Perú. Coker coll".— "**Ophiothrix spiculata** Le Conte Matepalo, Capón Perú. Coker coll".— "**Ophiotrix magnifica** (Lym.)? San Lorenzo isla cerca Callao. Perú. Coker coll".— Nº 460. Perú".— Nº 463. Abundante Callao Baz. Junio 1098. Perú".

— II —

6 cajas de madera numeradas 2, 3, 5, 6, 7 y 8, (sólo 2 conservan vidrio en la tapa) y con el siguiente contenido: **Caja Nº 2.**— 21 valvas de Almeja, sin número.— 2 conchas blancas y una valva, con el Nº 1060.— 3 caracoles pequeños con el Nº 433.— 2 caracoles con los Nos. 436 y 1049.— 18 valvas de conchas de Abanico, de diferentes tamaños s/n.— 2 valvas de concha con el Nº 243 B.— 3 valvas de Tapa, s/n.— 1 Pico, s/n.— **Caja N 3.**— Conteniendo 25 huevos de distintas aves marinas (entre éstos muchos rotos).— **Caja Nº 5.**— Conteniendo camarones, langostas y otros crustáceos (deteriorados é incompletos).— **Caja Nº 6.**— 3 estrellas grandes, con los Nos. 09502, 1047 y 1048.— 7 estrellitas blancas, con el Nº 1045.— 11 erizos, 4 de color oscuro con el Nº 1043 y 3 de color claro con el Nº 1044.— Los demás s/n.— 3 Encopos (2 buenos y uno roto, éste s/n) con los Nos. 1042 y 1072.— **Caja Nº 7.**— 8 caracoles s/n.— 1 huevo de "Raya", roto s/n.— 2 huevos de "Tollo" con el Nº 441.— 4 ostras con el Nº 1083.— 1 Ceteriado, s/n.— 2 Muy-muy, con el Nº 327 A.— 11 conchitas, s/n.—

4 valvas de conchas, s/n.— 2 valvas de conchas de "Abanico", s/n.— 1 "Chiton", con el Nº 280 A.— 1 molusco casi fosilisado, s/n.— **Caja Nº8.**— 2 cangrejos grandes s/n. y 2 chicos con el Nº 312.— 22 conchas de ostras, s/n. y 2 ostras blancas, con el Nº 364 A.— 5 caracoles, s/n.— 1 concha, s/n.— **3 paquetes** conteniendo lo siguiente: 1 cartón con 3 Choros con el Nº 310 A.— 8 valvas de conchas de "Abanico" (de las que algunas están rotas) s/n.— 1 cartón con una ostra con el Nº 364 A.— 2 conchas Lapa s/n., una grande y otra chica.— 1 cartón con 3 conchitas con el Nº 316 A.— 1 cartón con 3 conchitas con el Nº 317 (4).— 1 concha con el Nº 324.— 1 cartón con 2 valvas, con el Nº 308 A.— 1 cartón con 3 valvas, con el Nº 324 (1).—. 2 caracoles con los Nos. 436 y 433.— 1 valva de concha (pata de burro) s/n.— 1 valva de molusco con el Nº 1063 (2).— 1 concha blanca con el Nº 1060.— 1 concha con el Nº 374.— 1 conchita con el Nº 374.— 1 conchita con el Nº 243 B.— 11 valvas de distintas clases y tamaños, s/n.— 3 Picos, uno grande y 2 chicos.— 17 Estrellas diferentes, completas y 5 rotas.— 9 erizos.— 3 Encopos.— 3 huevos de Avestruz, del año 1900.

— III —

Aves marinas, montadas (muy deterioradas por la polilla).— Nº 1 Gaviota.— Nº 2 Sarcillo.— Nº 3 Sarcillo.— Nº 4 Cuervo de mar.— Nº 5 Brujillo.— Nº Sin nombres.— Nº 7 Guanay.— Nº 8 Piquero menor. Camanay (adulto).— Nº 9 Piquero mayor.— Nº 10 Piquero menor Camanay.— Nº 11 Potoyunco.— Nº 12 Sin nombre.— Nº 13 Potoyunco.— Nº 14 Mateo.— Nº 15 Sarapico.— Nº 16 Gaviota.— Nº 17 Brujillo de pecho blanco.— Nº 18 Sin nombre.— Nº 19 Patillo.— Nº 20 Sin nombre.— Nº 21 Pájaro niño.— Nº 22 Alcatraz o Pelícano.

El personal de este Museo ha terminado con particular empeño la labor de renovar el líquido en que los peces se conservan sumergidos y restaurar en lo posible los equinodermos, crustáceos y aves, y procurará la identificación y estudio de las numerosas especies no clasificadas, habiendo solicitado la colaboración de especialistas en el extranjero.

La colección ha sido instalada en una vitrina especial, que ocupa uno de los lados de la sala de ictiología.

CREACION DEL INSTITUTO NACIONAL DE BIOLOGIA ANDINA.— Los estudios sobre la adaptación del hombre a la vida en las alturas, iniciados por el distinguido profesor Carlos Monge, quien los prosigue con devoción científica en unión de varios esforzados colaboradores, ha promovido en el país un movimiento intelectual de vastas proyecciones, sucediéndose numerosos trabajos de investigación biológica entre los que se destacan los del profesor Alberto Hurtado.

El conocimiento de las condiciones de adaptación del hombre de la costa a la vida en las alturas y de las del hombre

de las serranías a la vida al nivel del mar, plantea ya en el Perú un problema trascendente, que saliendo del ámbito de los laboratorios invade los campos de la economía y de la industria, explica naturales deficiencias del pasado y se proyecta en el porvenir de la nacionalidad. Comprendiéndolo así, el Supremo Gobierno expidió el 20 de enero último un decreto creando el Instituto Nacional de Biología Andina, destinado a estimular y encausar en forma definitiva los estudios de fisiología en las altiplanicies andinas. Reconociendo el alto interés de los esfuerzos realizados por diversos investigadores nacionales dentro de la Facultad de Ciencias Médicas, el Gobierno expidió la resolución fechada en 11 de marzo, centralizando todos los estudios de Biología Andina en el nuevo "Instituto Nacional", mediante su fusión con el Instituto de Biología y Patología Andina y los laboratorios similares de Fisio-patología de la Facultad de Ciencias Médicas.

Las investigaciones sobre biología en la altura quedan así encausadas dentro de un elevado concepto de su importancia para el Perú, país en donde la vida ha de desarrollarse en ambientes geográficos de muy variados niveles. Este Museo de Historia Natural, interesado en todo lo que atañe al conocimiento de la rica y variada naturaleza peruana, se propone hacer una demostración comparativa de la vida de animales y plantas a diversas alturas, exhibiendo las naturales variantes de la fauna y de la flora en las altas cumbres y al nivel del mar y presentando los gráficos resultados de las cumplidas investigaciones respecto a la adaptación del hombre a las variadas alturas que el Perú le ofrece.

COMITE PRO RAIMONDI.— A mérito de una solicitud presentada al Ministerio de Fomento por los Ingº. Alberto Jochamovitz y Jorge Broggi, presidente y secretario, el Comité Pro-Raimondi ha sido oficialmente reconocido por el Supremo Gobierno del Perú. La correspondiente Resolución Suprema, fechada en 2 de diciembre de 1939, hace referencia al propósito de que la obra realizada en vida por el sabio Antonio Raimondi llene en el Perú el papel orientador y creador a que estuvo destinada, y encarga al Ministerio de Fomento

que preste al Comité las facilidades que sean necesarias para el desempeño de su importante misión.

El Comité Pro-Raimondi, de cuya fundación dimos cuenta en números anteriores de este Boletín, ha quedado oficialmente integrado por los Ings. Alberto Jochamovitz, Jorge Broggi, Artidoro Alvarado Garrido y Roberto L. Valverde, por los doctores Rufino Aspiazú, Fortunato Herrera, Carlos Morales Macedo, Luis E. Valcárcel, Augusto Weberbahuer y Pedro Weiss, y por el señor Gino Bianchini.

CRIANZA DE LA CHINCHILLA.— Considerando el éxito con que la chinchilla se cría en cautividad en otros países, el Gobierno del Perú ha dictado un importante decreto, con fecha 4 de enero, reiterando la prohibición absoluta de destruir tan valiosa especie animal, autóctona de las regiones andinas, a la que solo podrá dársele caza respetando su vida y con el fin exclusivo de dedicarla a la reproducción, promoviendo la creación de criaderos de chinchilla bajo la vigilancia y control de la Dirección de Agricultura y Ganadería, liberando de derechos aduaneros ó impuestos la importación de chinchillas vivas y reglamentando el comercio y la explotación de sus pieles.

ESTUDIO SOBRE LA MIGRACION DE LAS AVES GUANERAS.— El ornitólogo William Vogt, de la Compañía Administradora del Guano, ha emprendido importantes investigaciones sobre la migración de las aves guaneras y su influencia en la producción del preciado abono agrícola. A mediados de 1939, 3000 aves guaneras fueron marcadas con anillos de aluminio numerados, en la isla de Lobos de Tierra y en el grupo norte de las islas de Chincha. Se había observado que durante la primera semana de junio más de 11 millones de aves que acampaban sobre las islas de Chincha desaparecieron una semana después con rumbo hacia el sur. A mediados de julio la incursión de pájaros guaneros se propagó hasta Chañaral y se espera informaciones procedentes del sur de Chile. Por otra parte, se han recogido especies marcadas con número que emigraron hacia el norte, como un guanay hallado cerca de Pimentel, un piquero que viajó hasta Manta (Ecuador) y al-

gunos alcatraces que incurcionaron hasta Zorritos, Talara y Cabo Blanco.

El Dr. Vogt considera que el pasado 1939 ha sido un año excepcional para la biología peruana. La corriente de Humboldt, cuya influencia sobre el clima de la costa del Perú es decisiva, ha realizado una de sus periódicas desviaciones, alterando sustancialmente la fauna marina y determinando la migración intensiva de las aves.

Las observaciones precedentes solo cubren el lapso de un año y no hay cifras comparativas que den una idea, siquiera aproximada, de las condiciones de habitat y de las costumbres migratorias de las aves guaneras. Se espera que la prosecusión de tan importantes estudios permita al Dr. Vogot deducir conclusiones definidas. Mientras tanto, este Museo se empeña en recoger todos los datos posibles acerca del paradero de las aves marcadas. Consignamos hoy el dato aparecido en un diario local, de que en el lugar llamado Lagunilla, al sur de Pisco, se avistó un grupo de aves marinas de las que dos fueron capturadas e identificadas como guanays; una de ellas llevaba en las patas dos aros de aluminio y la otra uno de celuloide, con la inscripción "Notify Biological Survey, 40. Washington D. C. U.S.A.".

PROTECCION INTERNACIONAL A LOS RECURSOS NATURALES.— Nos hacemos eco del comentario de "El Comercio" de Lima respecto al estudio que hace el Presidente de la Comisión Panamericana para la protección de la Flora y de la Fauna, señor Harold J. Coolidge, Jr., sobre la conservación de los recursos naturales en América. Se está organizando una acción internacional para proteger los animales, plantas y productos inorgánicos naturales, que son un capital inestimable que se malgasta sin reparo y se destruye constantemente.

Las consideraciones generales y los datos que abundan en el informe del Sr. Coolidge tienen particular aplicación en el Perú, donde aun se practica sin control alguno la explotación de los bosques y la destrucción de los paisajes típicos de la flora nacional, habiendo casi desaparecido los famosos algarrobales de nuestra costa, los siringales de la selva y la her-

mosa vegetación natural que cubría determinadas colinas de algunos valles serranos; nuestros animales autóctonos están en vías de exterminio y no existe una eficaz reglamentación de la caza y de la pesca.

Ultimamente se advierte en el Perú una campaña en defensa de la naturaleza. El XXVII Congreso Internacional de Americanistas, reunido en Lima en setiembre último, dió unánime aprobación a un voto recomendando una adecuada protección de la naturaleza de modo de conservar su carácter original, para la ciencia y para las generaciones futuras y prohibiendo la destrucción que va extinguiendo perciosos ejemplares de la fauna y de la flora nacionales. El nuevo Gobierno del Perú ha dictado resoluciones protegiendo a los auquénidos y chinchillas, cuya explotación está ya reglamentada y en el Congreso de ha alzado la voz de algunos representantes solicitando el amparo de nuestra riqueza forestal y de los animales autóctonos que integran la rica y variada naturaleza del Perú.

IMPORTACION DEL GANADO LANAR.— En los primeros días del mes de enero, llegaron procedentes de Chile, 1,395 lanares merino de pura sangre, importados por varios hacendados del Departamento de Puno y tenemos conocimiento de que muy pronto llegarán 25 lanares Karakull, obsequiados por la Junta Nacional de la Industria Lanar a la Granja de Chuquibambilla. La importación del ganado lanar de pura sangre que se viene realizando desde hace algunos años, representa un encomiable aporte a la economía nacional.

BALLENA VARADA EN EL RIO SANTA.— En los últimos días del mes de febrero fué encontrada en la desembocadura del Río Santa, del Departamento de Ancash, una ballena de más de 25 metros de largo. Se supone que durante la alta marea, el cetáceo se internó en el río quedando varado en uno de los bancos de arena del estuario que tiene una milla de ancho.

UNA PAREJA DE MACHETEROS.— El Museo ha adquirido dos ejemplares vivos de la especie **"Dinomys branikii"**

comunmente llamados "macheteros", procedentes de la región de Chuchurras, provincia de Pasco, en plena selva peruana. Este gran roedor es uno de los mamíferos más típicos del Perú, cuya fauna autóctona debemos conservar.

El género Dinomys, descrito por Petters, posee caracteres que han justificado su inclusión en una familia especial "Dinomydae". En la gran obra "Cambridge Natural History" se considera a la citada D. branikii como la única especie de la familia y se anota la circunstancia de que un solo ejemplar, encontrado en el Perú, ha podido ser estudiado. Se trata de una especie muy notable y poco conocida, oriunda de Sud América, intermediaria entre el Capibara (Hydrochoerus capibara) de hábitos acuáticos y del tamaño de un lechoncillo y la chinchilla (Chinchilla laniger) o la vizcacha (Lagostomus trichodactylus), habitantes de los Andes.

CRONICA DE UNA BREVE EXCURSION A LA MONTAÑA, dirigida por el Conservador del Museo, Sr. César A. Ridoutt.

A mediados del mes de febrero, aprovechando de las vacaciones anuales, se emprendió un corto viaje a la floreciente región montañosa de Tingo María, con el objeto de recolectar material de fauna y flora. Esta pequeña excursión fué organizada por el Director del Museo Dr. Carlos Morales Macedo, quien por sus recargadas ocupaciones universitarias no pudo dirigirla personalmente y estuvo a cargo del suscrito, en compañía de un entusiasta ayudante, don Mario Soto. La duración del viaje fué de catorce días y los resultados han sido muy halagadores, teniendo en cuenta el corto tiempo y la mala época de abundantes lluvias, pues se logró colectar gran cantidad de plantas, buen número de insectos y otros artrópodos, variadas aves, reptiles y peces, que han venido a incrementar las colecciones ya existentes en nuestro Museo.

Día 13.— A las 7 a.m., partida por el Ferrocarril Central hacia la Oroya; la mañana era un poco fría, algo húmeda y el cielo semicubierto. A las 8 y 45 pasamos por Chosica, con un tiempo espléndido; a las 10 y 40 estábamos en Matucana a 2389 m., los cerros y campos a los lados de la vía aparecían completamente cubiertos de vegetación, destacándose los

cactus, maguey, molle, heliotropos, nolanas, helechos y gramíneas. A las 11 y 30 pasamos por San Mateo a 3512 m.; a las 12 y 10 por Río Blanco y después por Chicla a 3733 m.; a las 13 y 5 llegamos a Casapalca a 4154 m.; 53 minutos más tarde a Ticlio a 4755 m. y luego de pasar el túnel de Galera, empezamos a descender, pasando por Yauli a 4141 m. llegando a la Oroya a 3726 m. a las 15 y 30 minutos. Trasbordamos al tren que debía conducirnos hasta Cerro de Pasco, adonde llegamos a las 19 y 32, siendo conducidos en automóvil hasta Huánuco.

Día 14.— 8 a.m. El estado del tiempo muy bueno; el cielo completamente despejado. Recibimos las atenciones del Capitán Carlos Pradell T., Jefe del Escuadrón de la Guardia Civil de Huánuco, quien nos brindó la compañía del enfermero don Primitivo Roque y nos puso en relación con el Cabo Campoverde, Jefe del Puesto de Tingo María. Se hizo una buena recolección de plantas e insectos en la orilla derecha del río Huallaga.

Día 15.— 7 a.m. Tiempo bueno; (temp. 19°). En la mañana, caza de insectos y en la tarde recolección de gran variedad de plantas en las riberas del río Lagunas. A las 13 horas (temp. 29°; y cielo semi-cubierto). A las 16, fuerte viento. En la noche llegó el equipaje con el material para las recolecciones. Se prepararon las plantas recogidas.

Día 16.— 7 a.m. (Temp. 17°, mucha humedad, cielo cubierto de nubes bajas). A las 12 se descargó fuerte lluvia por espacio de 15 minutos. No pudimos internarnos a la montaña a causa de los derrumbes en la carretera. A las 15 horas hicimos un recorrido de más de 12 kilómetros por la orilla izquierda del Huallaga, recolectando plantas é insectos. En Huánuco y sus contornos son muy escasas las aves, viéndose únicamente algunos trigueros (Sycalis luteiventris) y huanchacos (Trupialis militaris) de los cuales solo cazamos un ejemplar macho. A las 16 horas, otra copiosa lluvia por más de 10 minutos. Regreso a la ciudad a las 19. (Temp. a la sombra 20°).

Día 17.— 7 a.m. (Temp. 17,5°, cielo cubierto, nubes muy bajas). A las 10 salimos hacia Pachachupán, inmediaciones de Acomayo (Dist. de Chinchao) a donde llegamos a las 13 ho-

as, con excelente tiempo. Alojamos en la casa del señor Fausto Rubio, quien nos acompañó en la tarde a las alturas de Micho a 2200 m., donde se hizo buena recolección de insectos y plantas interesantes. A las 18 y 20 interrumpió nuestras labores una fuerte lluvia que duró más de dos horas. En la noche capturamos algunos insectos utilizando una lámpara.

Día 18.— 7 a.m. (Temp. 17°). Toda la noche ha llovido. Los lugares de tránsito parecen ríos de aguas turbias. A las 9, subimos penosamente a las cumbres de Micho a 2500 metros, donde hicimos una buena colección de interesantes plantas y de insectos, logrando cazar la única ave que apareció en los contornos, llamada "oropéndola" (Pheuticus chrysogaster). La vegetación de dichas alturas está compuesta principalmente de pequeños arbustos esparcidos y de hierbas. El resto del día continuó muy nublado. Se terminó el acondicionamiento del material recolectado, con tiempo relativamente bueno. (Temp. 18°). Dicen los pobladores del lugar que en esta época del año es muy raro encontrar aves, tan abundantes y variadas en los meses de julio a setiembre. Entre las plantas colectadas vienen tres ramas de una variedad de "papaya" cuyos frutos son pequeños (10 a 15 ctms.) con pericarpio carnoso, amarillento y con pulpa comestible, semejante en olor y sabor a la granadilla.

Día 19.— 7 a.m. (Temp. 17°, cielo cubierto de nubes bajas y mucha humedad). Seguimos viaje a la montaña en un camión que traficaba difícilmente por el mal estado del camino y por la fuerte lluvia, llegando a Tingo María a las 22 horas; siguió lloviendo hasta la madrugada.

Día 20.— 7 a.m. (Temp. 18°, cielo encapotado, densa humedad en el ambiente). A las 8 iniciamos un recorrido por el monte, siguiendo la orilla derecha del río Huallaga, caminamos durante 5 horas pasando por la Hacienda Chapajilla, hasta cerca del río Tulumayo. En esta parte de la selva que es bastante densa, se hizo buen acopio de plantas, se cogieron muchos insectos y se cazaron algunas aves. En tarde un nuevo recorrido de 16 kilómetros a través de la selva al lado derecho de la carretera, permitió cazar una pava de monte (Pipi-

le cumanensis), un halcón (Herpetotheres cachinnans) y un carpintero (Dryocopus lineatus).

Día 21.— 7 a.m. (Temp. 21°, estado del cielo cubierto de bajas nubes, mucha humedad). La mañana fué dedicada a disecar las aves capturadas el día anterior. En las primeras horas de la tarde, hicimos un nuevo recorrido de unos 8 kilómetros, logrando cazar entre otras aves, un relojero (Piaya-cayana nigricrissa), un chivillo (Cassidris oryzivora), dos loras (Chrysotis ochrocephala) y una lechuza (Ciccaba melanonota) y en el río Pérez, afluente del Huallaga fué cogido un interesante pez llemado "cabezón" (Fam. Siluridae). A las 18 horas, Temp. 23°, cielo gris y lluvia intermitente.

Día 22.— 7 a.m. (Temp. 22°, cielo cubierto y plomizo). Toda la noche ha llovido y el terreno circundante parece un gran charco. El mal tiempo reinante obliga apresurar el regreso. A las 9 y 40, partimos de Tingo María en viaje excepcionalmente peligroso a causa de la lluvia torrencial y de los derrumbes que obstruían el camino, llegando a las 15 y 22 minutos a "El Mirador" (1650 m.) desde cuya cumbre se admira por doquiera un magnífico panorama de bosques. Después de instalarnos en casa de don Felipe Flores, quien nos atendió cumplidamente, iniciamos a las 16 y 30 una recolección de plantas muy interesantes, como las variadas orquídeas que abundan entre los montes altos.

Día 23.— El día amaneció muy frío, a pesar de que la lluvia fué escasa. La mañana fué dedicada a herborizar en la parte baja del monte y en la tarde a recorrer la parte alta donde se recogió buena cantidad de plantas a pesar del mal estado del terreno.

Día 24.—A las 5 de la mañana en los alrededores de "El Mirador" se contempla un paisaje de imponente belleza; por el lado derecho las profundas quebradas donde serpentea la carretera están cubiertas de densa neblina que se despeja lentamente; por el lado izquierdo, el cielo deja asomar los primeros rayos del sol naciente cuya luz tenue se filtra a través de la exhuberante vegetación compuesta de altísimos árboles, arbustos y hierbas cuajadas de rocío. A las 8 el cielo está despejado, la niebla ha desaparecido y se admira un panorama

esplendoroso. A las 10, se recolectaron de la parte alta de la selva, variados ejemplares de orquídeas. En aquel sitio, la selva es completamente enmarañada; las ramas caídas de los grandes árboles, los arbustos, las hierbas y las lianas han formado un falso piso, que oculta las depresiones e irregularidades del terreno y no pocas quebradas; se respira en un ambiente perfumado y las orquídeas se exhiben en gran variedad y abundancia. Se hizo el debido acondicionamiento del material recolectado.

Día 25.— A las 9, salimos de El Mirador de regreso hacia Huánuco; a las 10 y 45 cruzamos las alturas de Carpish y en las cercanas cumbres de Huargel colectamos varios ejemplares de orquídeas moradas y otras plantas. A las 11 y 20 pasamos por Pachachupán donde hubimos de recoger las cajas de plantas colectadas anteriormente; después atravesamos el distrito de Acomayo y el pueblecito de Rancho, llegando finalmente a Huánuco a las 15 y 17 minutos de la tarde. Desde Acomayo el sol era intenso y la temperatura bastante elevada. En la tarde se dispuso el regreso, dedicándonos a la revisión y embalaje del material. La colección de plantas viene en 18 grandes paquetes que ocupan tres cajones; consta de más de mil ejemplares debidamente dispuestos para incrementar nuestro nuevo herbario, después de haber sido bañados en alcohol y preservados con oxicianuro de mercurio, con las respectivas anotaciones de procedencia, altura, color de las flores, fecha, etc. Acondicionamos igualmente la caja que contiene las pieles disecadas de aves, las cajas con insectos, peces, reptiles, etc., y el equipaje de armas, implementos diversos y bagaje personal.

A las 24 horas dejamos Huánuco, viajando en automóvil con rumbo a Cerro de Pasco.

Día 26.— Llegada a Cerro de Pasco a las 5 y 50 de la madrugada. El ferrocarril nos trasportó a la Oroya (11 y 55) para bajar a Lima (17 y 25) trasladándonos directamente al Museo donde dimos término al viaje entregando el material recogido en esta excursión tan interesante.

Las lluvias torrenciales que dificultaron nuestra misión, obstruyendo los caminos y oscureciendo el ambiente, no han impedido el aporte de un número apreciable de ejemplares de

la flora y de la fauna montañesa; su interés científico se acrecienta por el hecho de que representan la vida vegetal y animal en una época del año en que nuestra selva no ha sido aún muy explorada.

Al terminar la presente crónica, expreso mi agradecimiento al Capitán Carlos Pradell T., jefe de la Guardia Civil de Huánuco; a los señores Primitivo Roque, Fernando Flor, Fausto Rubio y Felipe Flores, así como al cabo Campoverde, jefe del puesto de Tingo María y al personal a sus órdenes, por las facilidades y atenciones proporcionadas.

Lima, 28 de febrero de 1940.

César A. Ridoutt.

DONATIVOS

En nombre de la Universidad agradecemos los siguientes donativos recibidos en el presente trimestre:

El Dr. **Pierre Marie,** Superintendente de la Estación Experimental Agrícola de La Molina, nos ha remitido interesantes plantas de lino, quinua, y maíz en diversos estados de desarrollo, con las que se prepara en nuestra sección de Botánica una exhibición de los principales cultivos en el país, de sus productos agrícolas y de sus posibilades industriales.

El Dr. **Francisco Graña,** ha tenido la amabilidad de traernos un interesante pez, perteneciente al género **Hemirhamphus,** llamado **peje aguja,** capturado frente al vecino balneario de Ancón. Empeñados en la determinación de ésta especie, cuyos caracteres no corresponden a los de otras del mismo género que aparecen en nuestra bibliografía, estamos vivamente interesados en adquirir otro ejemplar.

El Dr. **W. Weyrauch,** entomólogo adscrito a la Estación Experimental La Molina, nos ha traído una pequeña e interesante colección de himenópteros de los alrededores de Lima.

El Dr. **Nicolás Esposto,** conocido botánico y antiguo colaborador del Museo nos ha obsequiado dos tomos de la obra "Morris's British Birds" y el volumen "Manual of Fish Culture"

que son muy apreciados en nuestra biblioteca. También nos ha traído varios ejemplares botánicos que han sido debidamente herborizados.

El Dr. **H. R. Oehlhey,** de la Universidad de Trujillo, nos ha traído dos interesantes cráneos humanos, procedentes de los antiguos cementerios del valle Chicama.

El Dr. **Carlos Maisch,** ha enviado al Museo una pequeña colección de celentereados de las playas de San Andrés, cercanas al puerto de Pisco, y dos folletos de sus publicaciones sobre la fauna de Lima.

Los niños **Carlos y Felipe Morales Macedo,** han traído al Museo en los últimos días un variado conjunto de aves de los alrededores de Lima.

El Sr. **Guillermo Carpio,** nos ha obsequiado algunas mariposas, arañas y culebras de las montañas de Satipo.

La señorita **Rebeca Rojas,** empleada del Museo, ha traído igualmente bonitos ejemplares de celentereados de la playa de San Andrés.

LABOR INTERNA DEL MUSEO

Durante el presente trimestre, el Museo ha funcionado solamente hasta las 13 horas, de acuerdo con el horario de verano vigente, habiendo permanecido cerrado durante las tardes. Sin embargo, las labores internas se han desarrollado con intensidad, con motivo de la preparación y arreglo de las colecciones ingresadas recientemente.

Las pieles de aves legadas por Raimondi han sido objeto de una minuciosa revisión encontrándose actualmente preservadas y acondicionadas en la mejor forma, dentro de cajas especiales y en una vidriera apropiada.

En la sección Entomología se ha preparado una variada colección de neurópteros muy interesantes así como gran cantidad de otros insectos. Ha sido necesario mandar construir un gran mueble especial, para poder acondicionar en forma más

conveniente, la notable colección de lepidópteros con que cuenta el Museo.

En el taller de taxidermia se han preparado los ejemplares de aves y de peces ingresados recientemente y en la actualidad se está haciendo el montaje del elefante marino (Macrorrhinus), de cuya captura dimos cuenta en nuestro número anterior.

Actualmente se lleva a cabo en forma intensa, la herborización de las colecciones de plantas traídas recientemente de la región montañosa de Huánuco y Tingo María.

Se ha enviado al Profesor Goodspeed, del Instituto Botánico de la Universidad de California un nuevo lote de plantas de costa, sierra y montaña, para su correcta clasificación.

Se ha remitido igualmente al Profesor J. Frenguelli, Director del Museo Nacional de La Plata, un lote de fósiles, para su estudio y clasificación.

Así mismo ha sido despachado un paquete postal conteniendo una pequeña colección de insectos, que el Museo envía al Profesor Carlos E. Porter, de Santiago de Chile, para su clasificación.

Se ha instalado en el Museo una lámpara para la captura nocturna de insectos, la que está dando muy buenos resultados.

Se han proporcionado todos los datos solicitados por estudiantes y por particulares, sobre temas especiales y de interés general, relacionados con la naturaleza peruana.