

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS

BOLETIN

DEL

MUSEO DE HISTORIA NATURAL "JAVIER PRADO"

AÑO IV.

SEGUNDO TRIMESTRE DE 1940

No. 13

CONTENIDO

GENERALIDADES

- La Protección a la Naturaleza en América.— Dr. Carlos Morales Macedo págs. 137

MINERALOGIA - GEOLOGIA

- La ruptura del lago glacial en la quebrada de Ulta.— Dr. H. Kinzl „ 153

- La Colección mineralógica Reimondi „ 168

BOTANICA

- El Herbario Raimondi „ 185

- El Amanca, la flor limeña.— Dr. Fortunato Herrera „ 202

ZOOLOGIA

- Los dípteros de los alrededores de Puno.— A. Vimmer y J. Soukup, S. S. „ 205

- El Cóndor.— Abate Emile Housse „ 223

- Las aves de Huancavelica.— A. Morrison „ 242

- Ornitología del Perú „ 247

- Zoología del Perú „ 257

- BIBLIOGRAFIA „ 271

- NOTICIARIO „ 274

Avenida General Arenales N° 1256

Teléfono N° 12117.— Casilla postal (p. o. b.) N° 1109.

LIMA.—PERU, S. A.

La protección a la Naturaleza en América^(*)

por el Dr. CARLOS MORALES MACEDO

Catedrático Principal de Biología General.

Director del Museo de Historia Natural "Javier Prado"

Universidad Mayor de San Marcos de Lima.

Surgido el hombre como expresión sublime de la creación, no se sustrajo a la lucha orgánica de todos los seres vivos; se adaptó a las condiciones ambientes y fué modelando su organismo en armonía con todo lo que le rodeaba. En un principio fué cazador y pescador, después fué pastor y agricultor; impulsado por la necesidad vital de satisfacer sus propias exigencias orgánicas, siguió las vías de un incesante progreso, pero manteniéndose siempre en contacto con la Naturaleza de la que no es sino fiel reflejo.

Destacóse la especie humana de sus oscuros orígenes, amarció la historia, desfilaron las civilizaciones primitivas, transcurrieron los muchos siglos de nuestra cultura de occidente; llegando a la época actual, el hombre expresa un sufrimiento intenso ante las demandas de la vida contemporánea que lo van alejando de la Naturaleza para la que fué creado. Un vegetal es tributario del terreno en que está plantado, del aire circundante de todas las condiciones climáticas, del sol que es fuente de energía en el planeta; va perfeccionando su organización a medida que mejor se adapta al ambiente. Un animal aprovecha del mecanismo de que está dotado para buscar sus mejores condiciones de vida; y su progreso orgánico va creciendo a medida que ca-

(*).—Trabajo presentado al VIII Congreso Científico Americano, celebrado en Washington, 10 - 18 Mayo, 1940.

da nueva generación se adapta mejor al medio que le es propicio. El hombre utiliza sus superiores cualidades de inteligencia y de acción para sustraerse, en la parte que le es posible, a esta ley biológica general; consciente de su poderío sobre la Naturaleza y dominado por imperativos económicos, el hombre ha alterado notablemente su natural ambiente de vida, creando las condiciones artificiales que hoy le rodean; aunque esta falta de adaptación no repercute mucho en su adelanto físico, es indiscutible que tiene una gran trascendencia en su vida espiritual.

El laboreo de las tierras, el sustento derivado del simple aprovechamiento de los dones naturales, es reemplazado por un agitado trabajo mecánico en fábricas y talleres; la población urbana aumenta considerablemente a expensas de la rural. Aunque su labor en la industria le imponga la necesidad de utilizar las materias primas surgidas del mundo mineral, vegetal o animal, se siente lejos del contacto con la Naturaleza y desposeído de su propio patrimonio humano. En las grandes ciudades, los progresos de la civilización han alterado hasta los efectos del ritmo cósmico generador de los días y de las noches y de las estaciones del año; ya la luz del sol no alumbría en los centros de trabajo y pueden suprimirse las sensaciones de calor y de frío. Desvinculado de la Naturaleza a exigencias de su propio progreso, el hombre de nuestros días permanece ageno a las fundamentales impresiones de belleza, de orden, de inmensidad y de armonía del Universo.

Que esta breve introducción sirva para expresar mi propósito de encarar el problema de la "conservación de la flora y de la fauna indígena en su propio escenario natural", desde el punto de vista que más interesa al bienestar de la humanidad.

Las campañas protectoras de la Naturaleza

Desde época ya lejana se señaló la conveniencia de preservar a la Naturaleza, posteriormente surgieron aislados esfuerzos contra la acción destructora que acompañaba al propio progreso de la humanidad y sólo en las últimas décadas se ha intensificado y organizado una campaña protectora que se considera de vital importancia para el mundo. Sociedades protec-

cionistas, leyes especiales y convenios internacionales están cooperando a la defensa de los bienes naturales.

Harold J. Coolidge, Jr., Presidente de la "Comisión Panamericana para la protección de la Flora y de la Fauna", ha publicado recientemente un magnífico artículo (*) que expone una documentada relación de los esfuerzos realizados desde que se inició el actual movimiento internacional en favor de la Naturaleza con la Conferencia de Berna en 1913, la de París en 1931 donde la protección a la flora y fauna indígenas fué declarada imperiosa obligación de los gobiernos, la Convención Africana de Londres, etc., y, especialmente, la labor altamente benéfica emprendida en América, con el apoyo de todas las repúblicas del Continente, impulsada desde el norte por el "American Committee for International Wild Protection" y otras instituciones similares.

La Unión Panamericana, órgano permanente de cooperación entre las 21 repúblicas de América, ha incluído en su programa de acción lo referente a la preservación del patrimonio natural del continente; y en la Octava Conferencia Panamericana recientemente reunida en Lima se adoptó la Resolución XXXVIII sobre la Protección de las Bellezas Escénicas Naturales, de la Flora y de la Fauna. Consecuente con esta resolución, la Unión Panamericana ha promovido la formación de un Comité Interamericano de Expertos, que se reunirá próximamente en Washington. Se espera fundadamente que el éxito de esta reunión corresponda al activo movimiento cultural a favor de la Naturaleza, intensamente sentido en los últimos tiempos en los países sudamericanos que aún poseen dilatadas tierras vírgenes donde se ocultan los gérmenes de un gran porvenir.

El autor expresa su anhelo de que el presente trabajo pueda contribuir en algo a la realización de tan altos fines. Sustenta la opinión de que la Protección de la Naturaleza en América

(*).—Harold J. Coolidge, Jr. "Protección internacional de los recursos naturales".—Boletín de la Unión Panamericana, Julio 1939.—Este notable artículo, trae una extensa bibliografía y expone las más importantes labores en defensa de la Naturaleza realizadas en Estados Unidos de América y en otros países.

tiene por finalidad suprema una influencia benéfica en la formación del espíritu de los pueblos y tiene por norma una intensa campaña educativa. Apoya esta opinión doctrinaria en la triple importancia de la Naturaleza como factor económico, estético y científico.

La importancia económica

Los productos del suelo de la flora y de la fauna constituyen un inestimable capital de bienes perdurables, que nosotros administraremos temporalmente y de cuya conservación somos responsables ante las generaciones venideras. Con criterio meramente utilitario, debemos pensar en que las industrias que emplean materias primas, sólo pueden subsistir mientras se conserve la producción natural que les dió origen y que puede ocurrir que la materia prima se agote por exagerada demanda, en cuyo caso la industria desaparece víctima de su propio progreso.

El trabajo en las minas y el aprovechamiento de las aguas, la selvicultura y toda explotación agrícola silvestre, la caza y la pesca, son las actividades humanas que más directamente afectan la riqueza ingénita y espontánea que nos ofrecen los tres reinos de la Naturaleza.

Los recursos minerales que encierra el suelo, base de importantes industrias mineras, exigen una inteligente explotación que tenga en mira su posible agotamiento. Se ha tratado en detalle del beneficio de yacimientos de hierro, carbón y cobre, lo mismo que de otros muchos minerales, abundantes o raros, adoptándose procedimientos especiales que son medidas de protección. Aunque muchos recursos minerales exceden a las necesidades de nuestra época, se impone la conveniencia de someterlos a una explotación inteligente con vistas al porvenir. La apropiada distribución de las aguas y el aprovechamiento de la fuerza hidráulica, se han considerado siempre como bienes comunes que han de aprovecharse teniendo en cuenta su mejor conservación y renovación.

Las selvas que cubren vastos dominios terrestres, son la más elevada expresión del poderío de la naturaleza en el reino vegetal. Su imponente belleza, su influencia decisiva en el cli-

ma, en el régimen de las aguas y en toda la vida que alienta en determinadas zonas del planeta, ya no puede ser discutida. La importancia de los bosques en el régimen cósmico está bien comprendida y justifica la legislación promulgada por los más avanzados países sobre selvicultura y las medidas que se adoptan para la repoblación de los arbolados. La existencia de extensas selvas vírgenes es una riqueza de inapreciable valor en América y su explotación debe sujetarse a un régimen racional. El notable desarrollo de la industria maderera y todos sus derivados, impone la necesidad de conservar empeñosamente el patrimonio forestal que ya va agotándose en muchas comarcas de la tierra. Debe proscribirse la despiadada tala de bosques y el incendio de dilatadas selvas, que aún se practica para despejar los terrenos elegidos como asiento de algún cultivo especial. Creamos que ya está formada la conciencia universal que condena enérgicamente esos métodos destructivos; aún se contempla el triste espectáculo de vastas extensiones de tierras calcinadas y empobrecidas por esas combustiones violentas, allí donde antes se erguía una vegetación natural y exhuberante producida por la acción milenaria de la Naturaleza. Especies enteras de plantas silvestres van desapareciendo, sin que haya sido posible detener la mano destructora del hombre impulsada por un desmedido afán de riqueza efímera. La legislación difundida sobre selvicultura y las sabias disposiciones para la reforestación en la vecindad de las grandes ciudades, no es en todos los países lo bastante eficaz para imponer una inteligente explotación de la riqueza forestal. En lo que respecta a la protección de las selvas, se hace tangible la necesidad de uniformar los procedimientos de explotación, promulgando un Código Forestal Americano y estableciendo un organismo central con fuerza suficiente para obligar a su cumplimiento.

A pesar de lo mucho que se escribe respecto al fomento de la vegetación natural, consideramos necesario protestar contra la destrucción que aún se practica en algunas apartadas comarcas, de lo que son elocuentes ejemplos en el Perú el agotamiento de los siringales que abundaban en la región de la selva oriental y que fueron talados sin replantación, la reciente extinción de los famosos algarrobales de la costa quemados en bene-

ficio de una falaz industria de carbón de palo, y la invasión de cultivos industriales en la hermosa colina que circunda las antiguas ruinas de Sacsahuamán en el Cusco.

Las actividades de caza y pesca, ejercidas sin control alguno, han tenido nefasta influencia en la desaparición o considerable merma de numerosas especies animales. Parece que el considerable impulso que han tomado en los últimos años las industrias zootécnicas, estimulando las crías de animales domésticos y obteniendo variedades de gran rendimiento económico, hubiera restado importancia a la conservación de otras especies salvajes que quizá oculten una utilidad posible en el futuro.

Numerosas son las especies zoológicas que el hombre aprovecha sin preocuparse de su incremento y conservación, son muchas las que están en vías de extinguirse y no son pocas las que ya han desaparecido. Debemos pensar en que jamás será posible volver a la vida una especie animal, que adquirió una organización avanzada a través de la dilatada evolución biológica.

El valor comercial de determinados productos animales ha sido incentivo poderoso para la caza de ciertas especies, que ya están confinadas a muy reducidos parajes, como está ocurriendo con los zorros, las chinchillas, los auquénidos de nuestros Andes y muchos otros mamíferos sacrificados a exigencias del excesivo comercio de pieles, lo mismo que con las ballenas, focas y lobos de mar; se persigue también a los rinocerontes que ya están reducidos a los estrechos límites de la isla de Java, a los marsupiales de Australia y últimamente a los quirópteros de residencia cosmopolita. El hombre civilizado es el principal actor en el drama de la desaparición gradual de la fauna mamífera del mundo.

Las aves son objeto de obstinada persecución, a pesar de severas prohibiciones y de que en muchos avanzados países se ha abolido la importación y uso de las plumas antes tan apreciadas como adorno. La ventaja económica que reportan ciertas especies ha determinado su decidida protección, como ocurre con las aves guaneras que suministran al Perú el más apreciable fertilizante agrícola. Las costumbres migratorias de muchos seres alados y la vasta extensión a que suele alcanzar su dominio

del aire mediante sostenidos vuelos, hacen que su protección sea de interés universal.

Las disposiciones vigentes para reglamentar la caza, restringiéndola a señalados parajes y en determinadas épocas, están lejos de haber alcanzado el grado de eficacia deseable. Es de toda importancia perfeccionar los reglamentos dictados para la pesca, que deben informarse en el cumplido estudio biológico de cada especie acuática, de sus hábitos y de su aptitud reproductora. A este respecto, es conveniente la unificación de los principios y normas que se siguen en los diversos países de nuestra América, modificables de acuerdo con las condiciones locales, pero obedeciendo a un plan general de protección de la fauna marina.

Aunque los invertebrados y animales inferiores desempeñan en el mundo un papel tan importante, el aspecto económico de su preservación no puede encuadrarse dentro de conceptos generales, ya que muchos de ellos como connotados moluscos y crustáceos merecen amplia protección, mientras que otros son decididamente perjudiciales. Es evidente que los seres inferiores contribuyen en gran parte al mantenimiento de la vida sobre la tierra y que cada especie desempeña determinado papel biológico; todos los seres vivos de la creación combinan sus naturales actividades dentro de la suprema armonía del Universo.

La conservación de la Naturaleza con sus inapreciables dones tiene gran importancia para la Higiene y para la Medicina, ayudando a la defensa del capital significado por la propia vida del hombre. No nos referimos únicamente a la acción purificadora del ambiente que tienen las plantas, sino también a sus usos medicinales, muchos conocidos y quizás la mayor parte ignorados, y al apreciable aporte con que los animales contribuyen indirectamente a prevenir y curar las enfermedades. Quien haya viajado entre las tribus salvajes que habitan las intrincadas selvas del corazón de Sudamérica, se sorprende de los notables conocimientos sobre la acción terapéutica de muchas plantas y de encontrar muy arraigada entre los nativos la creencia de que allí donde hay determinada enfermedad también crece la planta destinada a curarla, lo cual expresa una fe ciega en las virtu-

des de la Naturaleza siempre protectora del hombre. Esa fé reveló al mundo civilizado que el árbol de la quina encerraba el remedio de la malaria; han trascurrido más de dos siglos y la Medicina conserva esta conquista terapéutica con su carácter original, genuinamente empírico.

La importancia estética

Abordar el tema de la importancia estética de la conservación de la Naturaleza, significa poner una nota emotiva en el vasto concierto de datos incompletos y sugerencias bien intencionadas que contiene el presente trabajo.

Desde la aparición del hombre sobre la tierra y a través de las edades pretéritas, la Naturaleza estableció con él un vínculo afectuoso en el que tomaron parte las hierbas y los árboles, los peces, aves y mamíferos, la imponente belleza de los paisajes naturales, la sucesión de días y noches, de movimientos lunares y estaciones del año, el calor y la luz del sol. La Naturaleza actuó sobre el hombre como un organismo vibrante con su propio ritmo cósmico, y él fué modelando su espíritu a medida que mejor atisbaba la armonía oculta en el corazón del Universo.

El caudal emotivo que surge de la Naturaleza tuvo una influencia decisiva en la cultura humana. Fué muy poderosa en tiempos antiguos, cuando los mitos, la poesía y todas las artes eran aportaciones de la Naturaleza a la vida del sentimiento, y fué debilitándose en la edad moderna a medida de los avances de la civilización contemporánea. Los dones naturales se aprecian hoy como meras posibilidades utilitarias; sólo una selecta minoría de hombres posee la fuerza espiritual suficiente para sustraerse a los imperativos económicos y refugiarse en la serena contemplación del maravilloso espectáculo del Cosmos, admirando la imponente belleza de las escenas de la creación, reflexionando sobre la uniformidad de sus leyes y sintiendo dentro de sí las palpitaciones de la vida universal.

La conservación de la Naturaleza, con su flora y fauna originales dentro del conjunto armonioso del paisaje, tiene su más trascendental importancia en la repercusión de esas bellezas naturales en el sentimiento del hombre. Este consorcio sen-

timental entre el hombre y su legítimo ambiente, tan menospreciado en tiempos actuales, ha sido siempre el móvil de una saludable orientación moral y el fundamento del bienestar humano. Dominada la humanidad por un insaciable afán de riquezas, se ha entregado a un maquinismo industrial, quitando a la Naturaleza toda importancia como fuente emotiva y perdiendo el amor y la veneración con que antes la contemplaba.

Sin respeto por la campiña salvaje, exuberante y pródiga, el hombre moderno se entrega sin escrúpulos a una despiadada destrucción de plantas y animales, alterando a su albedrío la ingénita belleza de una comarca. Para la mayoría de las gentes, la posibilidad de obtener una mayor utilidad material en el futuro es quizá el más poderoso argumento a favor de la preservación de la Naturaleza en el presente.

Los notables avances de la civilización contemporánea, que ha producido colosales obras materiales empleando maquinarias considerables, han sido el germen de una general sensación de poderío y dominio humano sobre todo el planeta. El hombre, rey de la creación, se siente dominador de la Naturaleza y considera que todo ha sido puesto a su servicio; por ello, extermina a los animales que le son inútiles y estimula la cría de los que ha domesticado, siega las selvas exuberantes para hacer campos de cultivos; sabe que allí donde la Naturaleza se le opone abrupta y feraz, puede nivelar una hermosa pradera; si una montaña le impide el paso, la atravesará de parte a parte; allí donde un mar bravío azota las costas, si el hombre quiere construirá un puerto tranquilo y acogedor.

El poderío ejercido en la lucha inteligente contra los grandes materiales inertes que se oponen al avance civilizador, debe detener sus ímpetus al llegar al lindero en que puede vulnerarse la armónica relación entre el hombre y el ambiente natural que le rodea. Pensemos en que la Naturaleza es el escenario que modeló la propia organización del hombre, después de un formidable trabajo de adaptación evolutiva; considéremos que él mismo, durante toda su precaria existencia, en nada escapa a las leyes generales de la vida.

Somos parte integrante del Cosmos, que es un todo armónico y unitario, que posee por doquier los mismos compo-

nentes, obedece al imperio de universales energías y se regula por ineludibles leyes generales, que actúa como una entidad viva, esencialmente dinámica, dotada de un ritmo al que se sujeta todo lo creado. El ritmo vital de cada ser está conectado con el ritmo del Universo. Por más empeño que el hombre ponga en apartarse en algo de la Naturaleza, tendrá que continuar tributario de la vida que alienta en todo el Cosmos.

Es necesario vigorizar la relación entre el espíritu del hombre y su propio ambiente natural. Debe existir una unidad indestructible entre la Naturaleza con todas sus bellezas y el sentimiento del hombre que las admira, con todas sus enseñanzas y la razón que las comprende e interpreta, con todo su dinamismo y la voluntad humana que actúa conforme a los supremos designios de la creación.

La importancia científica

La misión fundamental de la Ciencia es el conocimiento del Universo. Su primordial interés es conocer los hechos y los fenómenos que puedan ser expresados y comprobados en términos que expresen la realidad en el mundo. La observación de la Naturaleza tal cual es, permite a la Ciencia abordar la sistematización causal de los fenómenos y sintetizarlos en leyes encaminadas hacia la resolución de los enigmas del Universo. Por ello es que la Historia Natural, que solo trata de los hechos o estados de la Naturaleza que son del todo agenos a la voluntad del hombre, desempeña un papel substancial en el progreso científico.

El conocimiento de los minerales, de las plantas y de los animales se resiente notablemente por la ausencia de numerosas especies extinguidas y de otras en vías de desaparición. Cada especie es considerada como la manifestación de un estado evolutivo, desempeña una misión biológica y tiene su lugar en la Naturaleza, donde la vida de unos seres se combina con la de otros para contribuir al triunfo de un solo principio de vida universal. Por consiguiente, la desaparición de determinada especie no sólo significa para la Ciencia la pérdida de un elemento aislado e inconexo; es como la supresión irreparable de un

sonido sin el cual no es posible entonar la magnífica sinfonía de la vida.

No se satisfacen las ciencias naturales con la descripción analítica y sistemática de los seres que pueblan el mundo mineral, vegetal o animal; quiere conocer la razón de la constitución de cada especie, su régimen de vida, su origen y evolución, sus relaciones con el ambiente y con los demás seres; quiere saber el sentido íntimo del ciclo de una planta desde que germina hasta que fructifica, el curioso consorcio entre cierto insecto y determinada flor, la causa de la migración de algún pez, la razón que tuvo ese pájaro para hacer tal nido.

Siendo tan numerosas las especies que han sido exterminadas por el hombre, es interesante anotar que son pocas las que han desaparecido por causas naturales, algunas muy discutibles, como la senectud evolutiva, la persecución por animales predadores o bruscos cambios del clima. Sin recurrir a imperfectos datos estadísticos, puede afirmarse que los naturalistas vienen contemplando la desaparición progresiva de muchas plantas salvajes y especies animales que ya no se encuentran en los lugares antes señalados como su habitat. A manera de ejemplos citaré algunas especies autóctonas del Perú, que se conservan en este Museo de Historia Natural (1) como varios ejemplares botánicos que figuran en nuestro antiguo herbario y que ya no crecen en los lugares de su antigua procedencia; algunos animales están refugiados en zonas muy circunscritas, como el gran roedor *Dinomys branikii*, del que obtuvimos una pareja considerada como excepcional hâllazgo. El ave *Penelope albipennis*, abundante en la costa norte del Perú hacia el año 1850 al decir del naturalista Raimondi quien conservó dos ejemplares, fué clasificada por Taczanowski; en 1880 fué detenidamente observada por Stolzman quien la mantuvo en domesticidad y afirmó que a pesar de que 30 años antes abundaba en las inmediaciones de la ciudad de Tumbes era ya difícil encontrarla refugiada en los frondosos árboles de las leja-

(1).—El Museo de Historia Natural "Javier Prado" es dependencia de la Universidad Mayor de San Marcos de Lima. Solo se ocupa a lo que mejor interesa al conocimiento de la Naturaleza en el Perú; exhibe exclusivamente minerales, plantas y animales de procedencia peruana.

nías; actualmente esta única representante de la familia **Cracidae** en la costa peruana puede considerarse como extinguida; hace pocos meses nuestro único ejemplar naturalizado hubo de ser estudiado por ornitólogos del Field Museum of Chicago, ya que es dudoso que el otro ejemplar colectado al mismo tiempo se conserve todavía en el Museo de Varsovia, adonde fué enviado por Raimondi. (2).

Conclusiones

El poderoso movimiento cultural contemporáneo a favor de la preservación de los bienes de la Naturaleza, no debe sustentarse solamente en su importancia **económica** que los señala como tesoros inestimables que no deben malgastarse; no obedece al simple imperativo **estético** de conservar para las generaciones actuales y venideras lo que es genuinamente bello, los paisajes vírgenes, las encantadoras escenas de la creación; tampoco tiene una importancia exclusivamente **científica** para estudio de los naturalistas interesados en conservar para la Ciencia muchas especies zoológicas y botánicas que van extinguéndose. Por encima del interés científico, estético y económico, que en cierto modo simbolizan las facultades humanas de inteligencia, sentimiento y acción, y aparte de muchas otras consideraciones de orden climatológico, sanitario y tecnológico, se destaca con singular relieve la idea primordial de que la Naturaleza debe preservarse como condición indispensable para que el hombre pueda reintegrarse a ella. La finalidad de la campaña a favor de la Naturaleza es, por lo tanto, **esencialmente educativa**, de índole psicológica, pues aspira a orientar la vida del hombre brindándole la posibilidad de una mejor adaptación al ambiente para el que fué creado, ofreciéndole el escenario natural donde ha de desarrollarse el drama humano con sus placeres y dolores, con sus éxitos y fracasos.

Las impresiones fundamentales suscitadas en el hombre por la Naturaleza significaron mucho para él a través de las

(2).—César A. Ridoutt. "Aves peruanas que van desapareciendo".—Boletín del Museo de Historia Natural. Año III. N° 10, pág. 91.—Lima, 1939.

edades, pues formaron su espíritu e imprimieron huella indeleble en su organización biológica; deben ser robustecidas y no debilitadas por la ciencia moderna, y deben ser promovidas y estimuladas por acción del Estado. Las leyes que se dictan para impedir la destrucción de la flora y de la fauna o para conservar intangibles las bellezas naturales, no tendrían gran importancia si no fueran sustentadas en una íntima comprensión popular y si no obedecieran a un **plan integral de mejoramiento humano**. La Naturaleza es la gran escuela donde se cultiva el carácter propio del hombre, quien necesita renovar y vigorizar esas impresiones naturales, fundamentales y primarias, sin las cuales no puede entrar en posesión de su propia herencia.

América, el mundo nuevo en cuyo dilatado territorio la Naturaleza volcó sus preciados dones, está en condición excepcional para emprender una campaña integral, ampliamente civilizadora, en defensa de sus riquezas naturales, tan abundantes y variadas. Nada puede ofrecerse al mundo que sea un exponente más genuino de la real valía de América, que sus difundidos recursos en los tres reinos de la Naturaleza, feliz augurio de riqueza y poderío.

Una acción conjunta de las Repúblicas de América, oponiéndose a la destrucción de plantas y animales, conservando intangible la ingénita belleza de muchos parajes, evitando la prodigalidad inconsulta de ciertos cultivos, dará un resultado altamente benéfico: **aumentará la capacidad del hombre frente a la Naturaleza**. Este resultado, quizá lejano, cuyo simple enunciado parece paradógico, se alcanzará mediante la obligación de explotar racionalmente la riqueza natural, de sujetarse a disposiciones especiales para la extracción de materias primas, de tener siempre en mira el interés de las generaciones venideras.

Para alcanzar tal finalidad, me permito sugerir las siguientes normas:

1.— **Determinación de los recursos naturales de cada país, para compulsar la conveniencia de entregarlos a libre explotación o dejarlos bajo la protección del Estado.** Esta determinación estadística, que comprende datos cualitativos, cuantitati-

vos y de distribución geográfica, podría clasificar los bienes naturales de un país en cuatro categorías:

- a)—Obras de la Naturaleza que tienen un extraordinario significado, sea histórico, científico o estético y que permanecerán intangibles, (como el salto de Tequendama ligado a la historia de Bolívar, como una gigantesca roca que existe en un lugar llamado Quebrada Honda al sur del Perú que exhibe en sus estratos una colección de fósiles de diferentes edades geológicas, como los muchos parajes de imponente hermosura en el oeste de EE. UU.).
- b)—Zonas que por su natural belleza o por razones de utilidad pública merecen ser declaradas "parques nacionales" y quedar sujetas a un inteligente proceso de conservación y sostenimiento (como muchos sectores de selva virgen esparcidas en las Américas, como algunas típicas "lomas" características de la vegetación en la costa del Perú, etc.).
- c)—Zonas que solo podrán explotarse bajo determinadas condiciones (tal es el caso de los bosques que requieren reforestación o de tierras que se conceden en explotación transitoria o parcial).
- d)—Zonas de libre explotación (generalmente de propiedad particular) y sólo sujetas a las leyes nacionales o a reglamentos especiales.

2.— Legislación para la pesca y para la caza, informada en las exigencias biológicas de cada especie y protectora de su vida. Se estima que una resolución conjunta de las Repúblicas de América puede promover esta legislación en los países donde aún no existe.

3.— Legislación respecto al aprovechamiento de las caídas de agua, regadíos, agua del subsuelo, etc. y a las explotaciones mineras. No se ha querido prescindir de considerar los recursos minerales, aunque se comprende que el régimen de aguas y las condiciones de explotación minera son muy variables aún para las diversas regiones de un mismo país de América. En algunas de nuestras repúblicas están en vigencia avanzados códigos de aguas y de minería.

4.— Determinación de las comarcas de América que se reservan como habitat para determinadas especies animales que

interesa conservar y donde se prohibirá todo lo que redunde en daño de dicha especie. Esta determinación exige un estudio sistemado que podría confiarse a los museos o universidades del país de donde la especie es autóctona; es deseable que algún día llegue a señalarse el lugar que el hombre reserva para la supervivencia de cada especie salvaje.

5.—Convenio internacional y acción conjunta de los gobiernos para limitar las concesiones de bienes nacionales a favor de particulares, quienes suelen explotarlos sin control alguno. Esta resolución estaría justificada por muchos antecedentes de nefasta influencia para la conservación de las riquezas naturales.

6.—Cooperación científica entre los museos e instituciones similares americanas para el mejor conocimiento del suelo, de la flora y de la fauna de América. La colaboración científica no se refiere solamente al intercambio de publicaciones y specimens, sino a toda información que interese a las ciencias descriptivas de la naturaleza en América; es importante reconocer la gran ayuda que a este respecto ofrecen los grandes museos de EE. UU.

7.—Uniformar una legislación americana referente a la autorización para formar colecciones de minerales, plantas o animales de un país que después se exportan con fines exclusivamente comerciales. Es ya necesario oponerse en cierta medida a quienes, careciendo de toda representación científica, viajan por un país recogiendo libremente ejemplares que son negociados en el extranjero.

8.—Plan integral de educación popular, fundada en el amor a la Naturaleza como base para la formación del espíritu; se podría poner en práctica:

-) Escuelas rurales, de preferencia en las vecindades de los "parques nacionales".
-) Enseñanza especial de las ciencias naturales, de índole objetiva y práctica, con excursiones al campo, cultivos, crías de animales, visitas periódicas a los museos, viveros y jardines zoológicos.
-) Extensión de la llamada "fiesta del árbol", designando un día del año para que cada niño de las escuelas nacio-

- nales plante un árbol, quedando encargado de conservarlo estimulado por recompensas, etc.
- d) — Parques infantiles públicos al servicio de las escuelas, que sean lugares de esparcimiento adonde los niños recojan libremente las enseñanzas de la Naturaleza.
- e) — Divulgación de conocimientos respecto a la explotación de las materias primas utilizadas en las industrias.
- f) — Conferencias y disertaciones de índole popular en los museos, parques zoológicos e instituciones culturales.
- g) — Formación de brigadas de "exploradores de la naturaleza", encargadas de colaborar en la campaña de la conservación de los recursos naturales organizando expediciones científicas para estudiar la Naturaleza y colectar ejemplares de minerales, plantas y animales con fines exclusivamente culturales.
- h) — Promoción del "andinismo", fomentando las ascensiones a las cumbres de nuestros Andes, donde se descubren paisajes de insuperable belleza. Son muy notables las investigaciones científicas y las ventajas de todo orden que en Europa se derivan del alpinismo, que se inició como un simple deporte. (3).

9.— Organización de la Comisión Interamericana para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales, con representantes oficiales y permanentes en cada república americana y concediéndole el apoyo internacional necesario para el desempeño de su importante misión.

Muchas otras sugerencias, siempre discutibles y no todas oportunas, tienen cabida en un vasto programa a favor de la Naturaleza en América; las que contiene el presente trabajo están encaminadas a cooperar en una grande y noble acción social, que siendo buena aspira a ser mejor. Es una tarea muy grata la de contribuir en algo a difundir la opinión de que el acercamiento a la Naturaleza abrirá al hombre nuevos horizontes de armonía, provocará un renacimiento del alma popular y aumentará sus facultades creadoras.

(3).—H. Kinzl. "Las tres expediciones del Deutscher Alpenverein a las cordilleras peruanas".— Boletín del Museo de Historia Natural. Año IV. N° 12, pág. 3.— Lima, 1940.

La ruptura del lago glacial en la quebrada de Ulta en el año 1938

por el Prof. Dr. H. KINZL.

Catedrático de la Universidad de Innsbruck.

— I —

El 20 de enero de 1938 fué arrasado el valle del río Buin, que se une con el Valle del Río Santa al lado norte de Carhuás, por una inundación tan intempestiva como enigmática. El río aumentó su caudal repentinamente sin que hubiese llovido mucho en los días anteriores, desvastando en poco tiempo las sementeras y arboledas situadas a lo largo de la orilla, destruyendo el puente cerca de Tingo, interrumriendo el tráfico en la carretera del Callejón de Huaylas, llevándose también consigo varias casas y molinos de Tingo y Amashca. Felizmente no hubo que lamentar pérdidas humanas. Poco después, los pequeños ganaderos de las aldeas situadas en las alturas de Carhuás quejaron de haber perdido gran parte de sus animales y sus estros en la quebrada de Ulta.

Esta quebrada de la Cordillera Blanca, situada inmediatamente en la base sur del Huascarán y de donde sale el río Buin, pertenece a la Beneficencia Pública de Yungay que la ha dado en arriendo. Las quejas de los arrendatarios obligaron al ingeniero Néstor Torres y a otras personas de Yungay a efectuar una visita a la quebrada de Ulta, y no solamente pudieron constatar la considerable extensión de los daños sino también las causas que los originaron. Un lago glacial pequeño había roto sus diques, vaciando sus aguas en la quebrada y arrasando todo lo que encontró en su camino.

La quebrada de Ulta era ya conocida para el autor desde el año 1932. Aprovechando su nueva estadía en el Callejón de

Huaylas durante el año 1939, pudo orientarse, en el mismo sitio de la ruptura de este lago, sobre lo que se informará brevemente a continuación.

— II —

Inundaciones producidas por la ruptura de un lago glacial se presentan ocasionalmente en todos los glaciares de las altas montañas, especialmente en los Alpes. Estos han causado daños de consideración en esas montañas europeas ricamente pobladas, habiendo perecido en tales casos hasta más de 500 personas. El pánico que provocaron estas catástrofes por inundaciones fueron allí de mucho más consideración porque se desencadenaron intempestivamente, de manera que los habitantes del valle, tomados por sorpresa, no tuvieron tiempo de poner en seguridad sus personas y propiedades. Desde tiempo atrás se han conservado noticias que representan los testimonios más antiguos y valiosos sobre los glaciares de los Alpes, en donde, especialmente durante la época de fuerte avance de los heleros, se produjeron las rupturas de lagos glaciales, especialmente alrededor de los años 1600 y 1850. Sucedió entonces, que un glaciar de una quebrada tributaria avanzó tanto que encerró el valle principal formando un dique que encauzó el río, dando lugar así a la formación de un lago. Entre los más famosos ejemplos se encuentra el lago formado por el glaciar de Giétroz en el Val de Bagnes (Suiza) y el Vergnagtferner en Otztal (Tirol).

Durante la época de disminución de los glaciares también puede producirse la formación de lagos por estancamiento, si es que dos corrientes de hielo unidas entre sí se separan a consecuencia del deshielo, sucediendo en estos casos, por lo general, que el glaciar mayor del valle principal retiene el desagüe del que se desprende del valle tributario, formando así un lago.

Todos estos lagos tienen algo de común: son formaciones de corta duración y que las más veces tienen un fin intempestivo, causando daños en los valles en que se encuentran. El hielo es de por sí una sustancia inapropiada para diques altos de retención, los que no deben su formación a una concepción inteligente y previsora capaz de dotarlos de una gran resistencia, en armonía con la presión de las masas de agua del deshielo.

Así se puede llegar fácilmente a una catástrofe, la que por lo general no se podría evitar ni aún con los modernos recursos de la técnica, si ya está formado el lago. Hay sólo dos posibilidades de protegerse contra estas catástrofes: impedir desde un principio que se forme el lago o cuidar de antemano de que el desagüe de éste se efectúe sin ocasionar daños. Ambas medidas han sido empleadas con éxito en diferentes lugares de los Alpes. Para esto se construyen socavones en las rocas de las faldas del valle por donde pueda correr el agua, aún cuando el valle haya sido cerrado por el glaciar que avanza (Mattmark en Valais, Suiza), o se construye más abajo grandes represas artificiales aprovechando con habilidad las cuencas naturales, para que en el caso de la ruptura de un lago glacial se puedan retener las inundaciones y hacer que tomen un curso lento. (Valle de Martell en los Alpes del Ortler).

Tales medidas de protección requieren una previsión científica si es que deben ser de utilidad y exigen fuertes gastos que sólo se justifican en las ricas comarcas donde es indispensable evitar mayores daños.

— III —

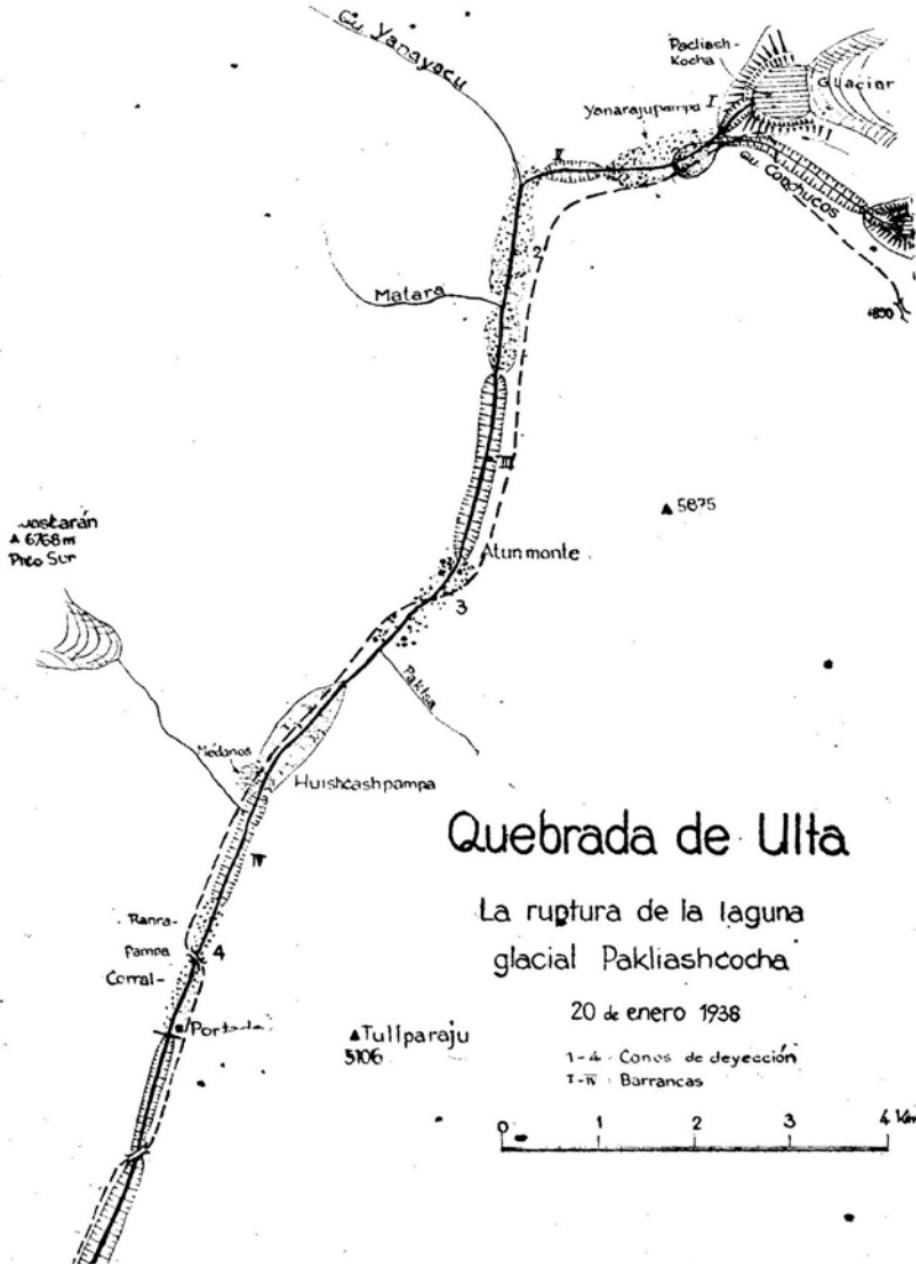
Después de estas observaciones generales, regresemos nuevamente al Perú y encontraremos en los numerosos lagos de la Cordillera Blanca el ejemplo verdaderamente maravilloso de un lago glacial que ha sido formado por un glaciar lateral de gran declive que ha cerrado la quebrada principal. Este es el Lago Parrón situado más arriba de Caráz, hasta ahora casi desconocido, y que es retenido por el gran glaciar del lado norte de Huandoy. Este lago verde-azul tiene una extensión de 3 kilómetros y está rodeado por una corona de cumbres de 6000 metros. Todo el panorama es de una belleza sin igual. El dique que lo sostiene es fuerte y durable porque está compuesto por escombros morénicos más que por hielo, lo cual aleja el peligro de una ruptura repentina; esta observación también se refiere á los lagos situados más al sur, que han tenido una formación semejante, como la laguna Siulá en la Cordillera de Huayhuash.

De todos modos éstos son ejemplos aislados de los muchos lagos glaciales de otra naturaleza que pueden justamente des-

cribirse como típicos de las cordilleras peruanas. En los Alpes se encuentran solamente unos pocos casos no tan sugestivos, y es necesario ir al Himalaya para contemplar lago semejante. Naturalmente, sólo tratamos de aquellos lagos que están en íntima comunicación con el hielo de los glaciares actuales.

Por lo demás, casi todos los lagos de las cordilleras peruanas dependen de los glaciares, aún en donde actualmente ya no domina la nieve perpetua. Con muy pocas excepciones, se trata de retención de agua, ya sea en las cuencas rocosas que fueron excavadas por los glaciares en el período cuaternario o también en las tinajas lingüiformes rodeadas de grandes vallas morénicas en donde antiguamente se encontraban los heleros de la época glacial.

Casi todos los lagos glaciares en el Perú, objeto del presente estudio, tienen una situación característica. Quien se aproxima, en la Cordillera Blanca o en otra parte al glaciar o al fondo del valle, en un terreno generalmente pantanoso, observa que el terreno empieza a ascender ligeramente; es el cono de deyección con piso seco y firme formado por el arroyo glacial, que conduce rápidamente a las mismas morenas glaciales. Estas son pequeñas murallas de sólo algunos metros de altura, que casi siempre se componen de toscos bloques, y que corresponden al mayor empuje de los glaciares en la época post-glacial; aplicando a los Andes las observaciones recojidas en los Alpes, puede afirmarse que estos depósitos morénicos se formaron en el año 1600, aproximadamente. Dentro de estas morenas bajas, pero bien visibles, se levanta generalmente un gran bastión de amontonamientos morénicos con una altura de 100 a 300 metros. El declive es suave pero se hace más inclinado hacia arri-



ba, estando cubiertos los escombros por yerbas, arbustos y árboles de queñua. (*Polylepis*) y quisuar (*Budleya*). Una vez que se ha atravesado esta enorme morena se encuentran en su altura algunas murallas de cascajo de apariencia reciente, como revelando los límites de hielo anteriores, que sólo datan de algunos decenios. Por lo demás aquí se ofrece un hermoso espectáculo. Las morenas encierran un suntuoso lago de color verde-azul en cuya altura se elevan hasta 2000 metros sobre el agua las paredes heladas con corazas de hielo que limitan el lago. En algunas ocasiones se precipitan sobre el agua avalanchas de hielo que provocan fuertes oleajes. Los témpanos de hielo flotan en el agua de un lado al otro formando en conjunto un panorama ártico en miniatura.

En general, los lagos glaciales deben su formación a dos circunstancias. La primera está dada por la altura e inclinación de las paredes a cuyo pie se encuentran los ventisqueros. Junto con las avalanchas de nieve que alimentan los glaciares, también se precipitan desde la parte alta grandes cantidades de escombros que dan lugar a la formación de las enormes morenas al término del glaciar, las que muchas veces cubren por completo el hielo. Esta abundancia de morenas, también está en relación con el hecho de que los arroyos glaciales andinos no son tan ricos en agua como los alpinos, por lo que no pueden desalojar tantos escombros. La segunda condición para la formación de los lagos glaciales estriba en la considerable disminución de los glaciares, fenómeno general que se viene observando tanto en los Alpes como en los Andes. Al derretirse el hielo dentro de las morenas antiguas se forman tinajas y hoyadas que se llenan con el deshielo de los glaciares contenido por las morenas ricas en arcilla, que son generalmente impermeables; este proceso sólo se remonta probablemente a una época posterior a la mitad del siglo pasado. Sin embargo, debemos consignar que el naturalista Raimondi vió estos lagos ya alrededor del año 1870.

Mientras que los glaciares de los Alpes han perdido algo de su belleza panorámica a consecuencia de los frecuentes deshielos de los últimos decenios, los heleros andinos han incrementado su belleza por el mismo fenómeno. Estos altos lagos, tan hermosos y sugestivos, constituyen una amenaza para las

partes bajas de los valles, porque han acumulado enormes cantidades de agua, varios millones de metros cúbicos, que sólo son retenidas por diques muy quebradizos. Cuando el nivel del agua sube considerablemente por cualquier causa, sea por inusitados golpes de lluvia o por fuertes deshielos, los débiles diques de las morenas no son ya capaces de sostenerse, ceden a la presión del agua y estallan. Se producen grandes devastaciones, como describimos detalladamente en el ejemplo de la quebrada de Ulta.



Yanarajupampa en la Quebrada de Ulta, en el mes de junio, 1932.
Al pie de la nieve, aquí no visible, la laguna glaciar Paclashkocha, origen del río que corre en la superficie del dique morenico. Nótese la vegetación de la morena y la pampa más abajo.

— IV —

En 1932 (*) encontramos en el fondo de la quebrada de Ulta y en la parte donde ésta se bifurca en dos ramales, una

(*) Compárese el mapa de la Cordillera Blanca, de escala al 1: 100,000, levantado por la Comisión Científica Alemana en el año 1932 y publicado en 1935 en el libro "Die Weisse Kordillere", editado por el Dr. Borchers.

gran cuenca pantanosa, la Yanarajupampa. Más arriba se levantaba, exactamente como se ha descrito anteriormente, el alto bastión de una gran morena, cubierta de vegetación. En la parte superior no visible desde el fondo de la pampa, se encontraba el hermoso lago glacial Pacliashkocha. El glaciar que sumergía en su agua era incrementado por muchos aludes que se precipitaban de las paredes superiores.

Hasta agosto de 1939 el glaciar de la pared del lago se había alterado tan poco que causaba verdadera sorpresa. La exacta comparación de las vistas fotográficas tomadas en ambas ocasiones mostraba sin embargo un pequeño aumento de la nieve en las partes superiores y una ligera disminución de las masas de hielo de las partes bajas del glaciar; todo lo cual se relacionaba con el tiempo excepcionalmente malo y con las fuertes nevadas en el año 1939. Toda esta variación es tan pequeña que podría explicarse por ligeras alteraciones a consecuencia del desprendimiento reciente de un alud.

Los cambios del mismo lago glacial tampoco son muy sorprendentes a primera vista. Tiene como antes una extensión de cerca de 2 hectáreas, pero se nota desde sus orillas de cascajo inclinadas, que el nivel de agua ha bajado en relación al de antes de 10 a 15 metros y que el antiguo dique morénico de la época anterior ha sido ahora abierto por una enorme rajadura de unos 100 metros de profundidad, por la que seguramente ha corrido agua en cantidades tal vez de un cuarto a medio millón de metros cúbicos de un sólo golpe.

La ruptura se originó el 20 de enero de 1938, probablemente cerca de las 6 de la mañana, sin que haya habido testigos porque en ese crítico momento ninguna persona se encontraba en la quebrada de Ulta. Cerca al origen de la inundación se encontraban dos mujeres de la aldea de Huaypán que ese día pretendían salir temprano a la quebrada de Ulta, siendo sorprendidas en la portada por la ola de inundación, teniendo apenas tiempo para ponerse a salvo sobre la pendiente. Según la declaración de estas dos mujeres la inundación fué acompañada por una "nube de humo". El nivel del agua permaneció aún bastante alto durante dos días después de la inundación. No se conocen detalles sobre las causas directas de esta ruptura, pero

está justificado pensar en lluvias que aumentaron enormemente el caudal del lago; en otros casos se ha comprobado que tales rupturas se presentan generalmente durante la época de fuertes lluvias.

A consecuencia de las inundaciones, el suelo de la quebrada de Ulta se cubrió con abundantes depósitos de arcilla, arena y piedras gruesas. Unicamente en la Yanarajupampa estos depósitos procedían directamente de las considerables morenas



Yanarajupampa en la Quebrada Ulta en el mes de agosto, 1939.
Rajada por la ruptura del dique morenico del 20 de enero 1938 y cono
de deyección en la Pampa. A la derecha de la foto se notan los depó-
sitos del derrumbe en la Quebrada de Conchucos del mes de abril, 1939.

del lago glacial en donde se había formado la gran hendidura; los escombros situados algo más abajo son conos de deyección de procedencia local. Su formación está primeramente en relación con la circunstancia de que el suelo de la quebrada de Ulta está compuesto por depósitos de acarreo sin ningún sitio de roca; y segundo, que la pendiente del mismo suelo no está ni velada, pues las partes llanas alternan con pequeños escalones.

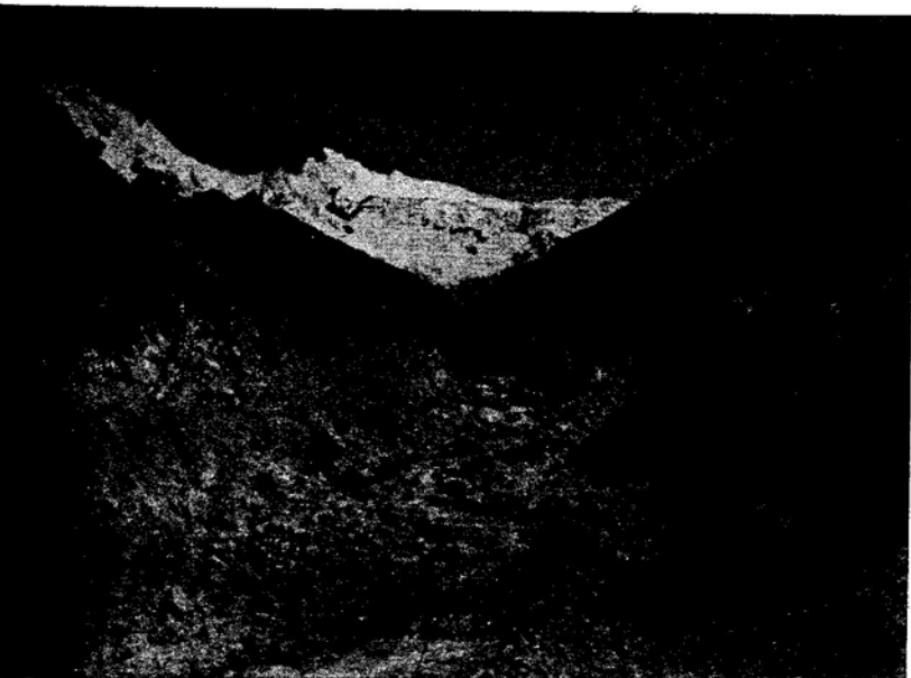
Por lo tanto, la ola de inundación ha formado en los sitios escalonados rajaduras semejantes a las del lago glaciar, dejando los pedregales arrastrados más abajo de los escalones. Así encontramos tres grietas recientemente formadas en la parte baja de la Yanarajupampa hasta la Portada, con sus correspondientes conos de deyección.

Sólo un pequeño sector, separa el gran amontonamiento de bloques rocosos en la Yanarajupampa del segundo cono de deyección muy largo que se extiende hasta la desembocadura de la quebrada de Matará, la cual parte del flanco Este del Huascarán. A continuación se presenta la extensa quebrada situada al pie del picacho 5875 mt. En la región de Atumonte comienza el tercer cono de deyección formado por amontonamientos aislados de piedras y arena, que alcanza hasta la desembocadura de la Quebrada de Paktsa; sigue a continuación el nuevo arenal de la Huishcashpampa, en donde seguramente las inundaciones formaron un lago persistente durante varios días y cuyo fondo estuvo cubierto por finos residuos. La nueva hendidura que sigue más abajo es muy grande, alcanzando una profundidad de 15 metros, y dando origen a los recientes depósitos rocosos de la Ranrapampa y Corralpampa, que se encuentran ya muy cerca de la Portada. Fuera de la Portada, la quebrada de Ulta es tan estrecha y con tanto declive, que las consecuencias de las inundaciones sólo se hacen notorias por el desgaste más o menos fuerte de los bordes del río.

De estas observaciones se deduce que los derrumbes ocurridos en la quebrada de Ulta están en íntima relación con la configuración del terreno. Sus proporciones deben atribuirse menos a las inundaciones que a la circunstancia de que el suelo de la quebrada, con un declive irregular, está totalmente formado por depósitos de acarreo y no por roca firme. Teniendo en consideración estos derrumbes, la Beneficencia de Yungay rebajó durante dos años los arrendamientos de los terrenos, para aliviar así a los arrendatarios damnificados. Naturalmente, no es de esperarse que la quebrada de Ulta recobre en el curso de pocos años su importancia como invernadero. Por lo demás, los pequeños ganaderos han sido gravemente perjudicados por la pérdida de ganado, aparte de los daños causados en los puentes

y caminos. Hubiera sido justificado un donativo general para cubrir siquiera una parte de las pérdidas.

En abril de 1939 se produjo en la quebrada de Ulta un acontecimiento de naturaleza semejante a la ruptura del Pacliashkocha, el que consistió en un gran derrumbe en la antigua Quebrada de Conchucos. Allí se oculta un lago glaciar pequeño, situado al norte del paso 4890 mt., en la vecindad del nuevo camino que debe conducir de Carhuás a Pompei. Sin que exis-



Quebrada de Ulta, Rajada nueva en los depósitos de acarreo afuera de Huishcashpampa, efecto de la gran inundación del 20 de enero, 1938.

ninguna hendidura previa en el dique de morenas del lago, el desagüe del río se ha cavado una vía extensa y profunda a través de las masas de morena que cubren hasta muy abajo la pendiente inclinada. Más abajo, el cono de deyección de estos derrumbes se encuentra en la Yanarajupampa, en un ángulo entre la gran morena del Pacliashkocha y la pendiente al lado sur del valle. Los pardos escombros del derrumbe cayeron sobre los claros bloques de granito que se depositaron después de la

ruptura del Paclashkocha. No se produjeron mayores daños; sólo más arriba fué destruido el nuevo camino hacia el otro lado de la cordillera construído con gran asiduidad por la población de Carhuás.

— V —

La inundación de la quebrada de Ulta a causa de la ruptura de un lago glacial no es un caso único y raro en las cordilleras peruanas. Prescindiendo de casos de menor cuantía, merece especial mención la ruptura del Solterahancakocha, un bello lago glacial situado al fondo de la quebrada de Pallón (provincia de Bolognesi) la cual se efectuó el 14 de marzo de 1932 y que probablemente ha causado daños considerables, destruyendo arboledas, sementeras, acequias y molinos (*). Frente a estas experiencias, adquiere importancia la antigua tradición según la cual a fines del siglo XVIII la quebrada de Ancash, cerca de Yungay, fué arrasada por una enorme inundación que según se dice destruyó toda una aldea.

Si bien los numerosos lagos glaciales que se encuentran en las partes altas sobre las morenas de la época post-glacial, representan cierto peligro para los valles de la Cordillera y para las poblaciones que se encuentran directamente situadas al pie de las cadenas nevadas, apenas cabe pensar en medidas de preventión contra posibles catástrofes, ya que éstas son muy raras. Además, las cordilleras mismas casi no están habitadas y su valor económico no es lo suficientemente grande para justificar cuantiosos gastos. Por otra parte, tampoco sería fácil efectuar importantes obras de defensa, porque solamente podría tratarse de diques situados en la parte baja de valles que fueran capaces de soportar una inundación. Las rocas situadas en el fondo de las quebradas por lo general sólo sobresalen en muy pocos sitios, lo cual dificulta la construcción de diques resistentes.

La consecuencia práctica de estas observaciones es que todos estos lagos glaciales, como se ha descrito, no son aprovechables para plantas técnicas de fuerza hidráulica. Represarlos

(*) Sobre esto se ha informado detalladamente en la Revista "Der Bergsteiger" en 1936, pág. 231 - 234. El lago mismo se ha representado en el mapa de la Cordillera de Huayhuash a la escala de 1:50,000 y editado por la Sociedad Alpinista Alemania, Innsbruck, 1939.

artificialmente para la utilización de sus aguas, podría conducir a grandes catástrofes; en efecto, los lagos en su totalidad se encuentran incluidos en yacimientos morénicos poco macisos y nadie puede calcular, con la precisión científica que se requiere, su capacidad de resistencia, dependiente de las más variadas circunstancias. Rellenar el lago reforzando su pared en unos pocos metros, puede conducir a que las masas de morenas cedan, con sus consecuencias posteriores. Los lagos glaciales para ser emplea-



Huishcashpampa en la Quebrada de Ulta en el mes de agosto, 1939.
Depósitos de arena y arcilla del lago temporal de enero, 1938. A la izquierda los médanos. Más adentro el cono de deyección de Atunmonte.

dos prácticamente están por lo general situados muy arriba en el fondo de valles; sin embargo, existen partes que sugieren la tentación de explotarlos técnicamente. Así se pensó, por ejemplo, en utilizar la laguna Lasontay al lado E. de Huancayo, más allá de Acopalca, para cuyo fin se efectuó el levantamiento topográfico del lago; felizmente, parece que estos proyectos han sido abandonados.

—VI—

Después de estas consideraciones, vale la pena volver a tratar de la Huishcashpampa en el valle de Ulta. Como ya hemos mencionado, se formó allí un lago de poca profundidad sobre la extensa pampa, antes fuertemente pantanosa, el cual sólo duró varios días. En el fondo de este lago temporalmente formado se ha sedimentado una gran parte de precipitados muy finos que el agua trajo consigo al efectuarse la gran inundación. Por lo demás, hasta hoy las aguas del Río de la quebrada Ulta, que corre grandes extensiones a través de las rajaduras recién formadas, son turbias. Al vaciarse el lago quedó en el terreno de la Huishcashpampa una capa de arena fina y variada.

Dado el corto tiempo transcurrido desde estos acontecimientos, la flora no ha podido adaptarse al nuevo suelo. El pasto verde de antes ha sido reemplazado por algo que dá la impresión de un desierto de arena plano, produciéndose un extraño contraste con los nevados que se levantan al fondo de la quebrada. La superficie de estos pequeños arenales tiene una extensión aproximada de un kilómetro y un ancho medio de 200 metros, es decir unas 20 hectáreas desérticas en plena cordillera.

La impresión de lo exótico aumenta aún cuando se observan las nubes amarillas de polvo que el viento levanta durante las horas de la tarde y arrastra hasta la región de la Portada, situada casi a una hora de camino hacia abajo. Sólo el limo muy fino puede ser transportado lejanamente por el viento, la arena levantada del suelo es depositada al margen del pequeño desierto. De esta manera se han formado allí una serie de médanos que aumentan hacia la parte exterior sepultando las yerbas y arbustos; algunas dunas alcanzan un metro de altura, teniendo la superficie estriada por el viento. Atrás de los arbustos más grandes que ofrecen a las corrientes de aire cierta resistencia se han formado largas estelas de arena. En otros sitios el viento rellena con la arena arrastrada algunas fosas. En aquellas partes de donde el viento arrastra la arena, el suelo presenta muy variadas formas de erosión aérea, sobre todo cuando la arena es protegida contra los remolinos de viento por pequeñas capas de arcilla, formándose así pequeñas mesetas de la más diversa configuración. No solamente la observación directa durante el día

sino también la forma de los médanos, muestra que éstos son el resultado de las corrientes de aire que soplan desde la parte superior de la quebrada. Según la regla general, es de esperarse, en tales valles de la Cordillera, normalmente al medio día, una corriente de aire en dirección hacia arriba del valle durante los días calurosos y de sol. Parece, sin embargo, que en este sector de la quebrada de Ulta los vientos dominan en dirección hacia abajo, soplando al medio día fuertemente y con intermitencia. Todo esto coincide exactamente con la experiencia recojida en las quebradas profundas situadas al oeste de la Cordillera Blanca. Sólo en las partes exteriores de los valles de modelado glacial, predominan por la tarde corrientes de aire hacia arriba, lo mismo que en el ancho valle del Callejón de Huailas.

Más al interior de las quebradas, también durante las horas de la tarde, se sienten corrientes de aire que soplan del este. La corriente general del noroeste llega aquí hasta el fondo de las quebradas al lado occidental de la Cordillera Blanca. Los médanos muestran claramente que estas observaciones sobre las corrientes aéreas sólo limitadas a unos pocos días en la quebrada de Ulta, pueden adquirir un valor general.

La Huishcashpampa también ofrece a los botánicos y zoólogos muchas observaciones fascinantes que deberían efectuarse inmediatamente. El pequeño desierto tendrá sólo una existencia temporal y en el curso de pocos años se transformará nuevamente en verdes campos de pastoreo. Mientras tanto, se presenta el caso curioso de médanos en miniatura, únicos en una cordillera de nevados.

El pequeño desierto, con su cordón de médanos, recuerda mucho a los dilatados paisajes de la costa, con la sola diferencia de que aquí todo se presenta en pequeño y que a través de las nubes de polvo resplandecen los blancos campos de nieve, y el silbido de la arena empujada por el viento se mezcla con el murmullo del arroyo glacial. Una visita a esta curiosidad de la naturaleza puede hacerse en un día, partiendo de Yungay o Carhuás en una buena cabalgadura. La quebrada de Ulta es por sí misma digna de recorrerse, pues penetrando en ella descubrimos un espectáculo incomparable en las cercanías del majestuoso Huascarán.

sino también la forma de los médanos, muestra que éstos son el resultado de las corrientes de aire que soplan desde la parte superior de la quebrada. Según la regla general, es de esperarse, en tales valles de la Cordillera, normalmente al medio día, una corriente de aire en dirección hacia arriba del valle durante los días calurosos y de sol. Parece, sin embargo, que en este sector de la quebrada de Ulta los vientos dominan en dirección hacia abajo, soplando al medio día fuertemente y con intermitencia. Todo esto coincide exactamente con la experiencia recojida en las quebradas profundas situadas al oeste de la Cordillera Blanca. Sólo en las partes exteriores de los valles de modelado glacial, predominan por la tarde corrientes de aire hacia arriba, lo mismo que en el ancho valle del Callejón de Huailas.

Más al interior de las quebradas, también durante las horas de la tarde, se sienten corrientes de aire que soplan del este. La corriente general del noroeste llega aquí hasta el fondo de las quebradas al lado occidental de la Cordillera Blanca. Los médanos muestran claramente que estas observaciones sobre las corrientes aéreas sólo limitadas a unos pocos días en la quebrada de Ulta, pueden adquirir un valor general.

La Huishcashpampa también ofrece a los botánicos y zoólogos muchas observaciones fascinantes que deberían efectuarse inmediatamente. El pequeño desierto tendrá sólo una existencia temporal y en el curso de pocos años se transformará nuevamente en verdes campos de pastoreo. Mientras tanto, se presenta el caso curioso de médanos en miniatura, únicos en una cordillera de nevados.

El pequeño desierto, con su cordón de médanos, recuerda mucho a los dilatados paisajes de la costa, con la sola diferencia de que aquí todo se presenta en pequeño y que a través de las nubes de polvo resplandecen los blancos campos de nieve, y el silbido de la arena empujada por el viento se mezcla con el murmullo del arroyo glacial. Una visita a esta curiosidad de la naturaleza puede hacerse en un día, partiendo de Yungay o Carhuás en una buena cabalgadura. La quebrada de Ulta es por sí misma digna de recorrerse, pues penetrando en ella descubrimos un espectáculo incomparable en las cercanías del majestuoso Huascarán.

La colección mineralógica Raimondi

DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

(Continuación)

No.—804.—(1142).—**Galena argentífera** ligeramente antimonial (sulfuro de plomo con plata) con una costra de **Anglesita argentífera** (sulfato de plomo con plata). Esta veta se presenta en riñones u ojos en medio de la veta y está formada de Galena de estructura laminar con tendencia a la fibrosa. La parte exterior de estos riñones está formada de una ligera costra de Anglesita con óxido de fierro. Mina Esperanza, que se halla en la reunión de varias vetas anchas, como de 4 metros. Sus labores son superficiales, pero con buenos y abundantes materiales parecidos a los de Pilancones. Esta veta cruza a la de San Agustín. Cerro de Chilete, distrito de San Pablo, Prov. de Cajamarca.

No.—805.—(530).—**Jamesonita argentífera** (sulfuro de plomo y antimonio con plata). **Anglesita** (sulfato de plomo), **Pirita** (sulfuro de fierro). Ley de plata: 0,004. Asiento mineral de Hualgayoc.

No.—806.—(1128).—**Anglesita compacta argentífera** (sulfato de plomo con plata) y **Arcilla ferruginosa endurecida**, íntimamente mezclada con **Anglesita**. Mina de San Antonio a 37 varas de profundidad. Cerro de Chilete. San Pablo, Prov. de Cajamarca.

No.—807.—(2468).—**Jamesonita** (sulfuro de plomo y antimonio) con **Blenda** (sulfuro de zinc). Esta muestra está formada de Jamesonita amorfa de color gris claro, azulado, de estructura entre compacta y granular y fractura irregular. Está acompañada de Blenda de color pardo con pequeñas partes de Blenda roja y puntos dorados de Pirita. Al soplete, este mineral deposita sobre el carbón, óxido blanco de antimonio y amarillo de plomo, fundiéndose a la primera impresión de la llama. Ley

de plata: 0,004 = 48 marcos por cajón. Mina Barbaneda en el asentamiento mineral de Hualgayoc, distrito y Prov. de Hualgayoc.

No.—808.—(1126).—**Anglesita argentífera** (sulfato de plomo con plata), compacta y concrecionada. La muestra está formada de masas pesadas, algunas de las cuales son de color gris oscuro con manchas dispuestas en líneas concéntricas y otras más compactas, de un sólo color, se hallan acompañadas de un poco de materia terrosa de color amarillento, constituida por una mezcla de Limonita y Anglesita terrosa. Mina Esmeralda situada sobre la veta Real. Sus labores son a cielo abierto, de unos veinte metros de profundidad. Ley de plata: 0,0025 = 30 marcos por cajón. Cerro de Chilete, Prov. de Cajamarca.

No.—809.—(2496).—**Anglesita** (sulfato de plomo) concrecionado con **Antimoniato de plomo**, **Silicato de fierro** y **Cuarzo**. Esta muestra está formada por una masa amorfa que presenta distintos matices como el blanquizo, amarillento, gris, rojizo, pardo, etc., debidos a la asociación de varios minerales entre los cuales, la Anglesita argentífera o sulfato de plomo con plata y el antimoniato de plomo, son los principales. La Anglesita se distingue por su color blanco sucio con manchas de color gris negruzco, y el antimoniato de plomo se distingue por amarillo dando, ambos, a la llama del soplete sobre el carbón, un botoncito de plomo metálico, que se obtiene con facilidad. El antimoniato de plomo además da vapores antimoniales que forman un depósito blanco sobre el carbón. El silicato de fierro ofrece distintos colores, tales como el rojo, el rojizo muy oscuro y el blanco formado por el cuarzo casi puro. Mina Los Muertos en el cerro de Chilete, Prov. de Cajamarca.

No.—810.—(2333).—**Cerusa ferruginosa argentífera** (carbonato de plomo con óxido de fierro y sulfuro de plata) con **Anglesita** (sulfato de plomo) y **Galena** (sulfuro de plomo). Esta muestra, poco distinta de la precedente, ha venido sin embargo con otro nombre vulgar que es el de **Cuerno de venado**, nombre casi idéntico al de **Asta de venado** que le dan en el mineral de Chilete, a la Anglesita concrecionada. Externamente difiere por su color, que en esta muestra es rojizo, debido a una mayor proporción de óxido de fierro. Esta muestra es más

escasa también que la anterior en sulfuro de plata, que se encuentra mezclado con la Cerusa; pero parece que ese metal se halla en mayor cantidad en la Anglesita, que en algunos trocitos se parece a la de Chilete. Ley de plata: 0.009 = 108 marcos por cajón. Asiento Mineral de Chairamonte, Prov. de Cajamarca.

No.—811.—(2486).—**Galena antimonial** (sulfuro de plomo con antimonio) y **Blenda** (sulfuro de zinc). Esta pequeña muestra ofrece la Galena cristalizada en pequeños cubos y octaedros imperfectos que tapizan la parte interior de una cavidad. La Blenda es poco visible notándose más bien en la parte exterior. Mina Aranzazú del asiento mineral de Hualgayoc.

No.—812.—(s.n.).—**Sulfuro de plomo con Sulfuro de cobre**. Añilado. Cerro de Colquirumi. Hualgayoc.

No.—813.—(1127).—**Anglesita argentífera** (sulfato de plomo con plata) entremezclada con **Limonita** (peróxido de fierro hidratado) y **Arcilla**. Esta pequeña muestra tiene un aspecto terroso y un color que varía entre el gris amarillento y el rojizo; tan sólo por su peso se puede conocer que contiene una materia metálica. Esta muestra es de la parte superficial de la mina de Paredones del cerro Chilete. San Pablo, Prov. de Cajamarca.

No.—814.—(2612).—**Kobellita argentífera** (sulfuro de plomo, antimonio y bismuto con plata) y **Baritina** (sulfato de barita) con **Ganga cuarzosa**. Este raro mineral, que hasta ahora no se había hallado sino en Suecia, se encuentra también en el Perú. En la presente muestra peruana, la Kobellita tiene un color gris con brillo metálico que varía, pues hay partes en que este brillo es muy vivo y otras en que es más apagado y su color tira al negruzco. La estructura es irregular, pues no es ni lamelar, fibrosa, ni granular, pero se notan algunas pequeñas superficies planas o alargadas en forma de fibra, debidas a la Baritina que se halla diseminada en el mineral. Al soplete funde con mucha facilidad, pudiéndose fundir también a la simple llama de una lámpara de alcohol o de una vela. Sobre el carbón deposita óxido de antimonio, de plomo y de bismuto, siendo el primero de color blanco y los últimos de color amarillo con matiz más subido por el de bismuto. Este metal se puede co-

nocer más fácilmente sometiendo a la llama sobre el carbón, una mezcla del mineral pulverizado con una cantidad igual de yoduro de potasio y de azufre y recibiendo después los vapores en la parte fría del carbón, en cuyo caso se ve formarse un depósito de color bermellón, reacción característica del bismuto. Por estas sencillas reacciones que dan a conocer la presencia del antimonio, plomo y bismuto, se puede deducir que este mineral es una Kobellita, lo que se puede comprobar también por vía húmeda. En efecto: tratando el mineral por el ácido nítrico, se forma un depósito blanco de ácido antimonioso mezclado con un poco de sulfato de plomo. Filtrada la solución y después de haberla diluido con poca agua, se puede reconocer en el líquido la presencia del plomo por medio del ácido sulfúrico y la del bismuto por la reacción característica de este metal al precipitar por la adición de un gran exceso de agua destilada, teniendo la precaución de saturar antes la mayor parte del ácido nítrico por medio del amoniaco o del carbonato de soda. Ensayado este mineral por plata, ha resultado ser también rico en este metal. Ley de plata: $0,026 = 240$ marcos por cajón. En cuanto a la Baritina, hallándose ésta muy entremezclada con la Kobellita, es imposible separar una parte para reconocerla por medio de sus caracteres físicos, pero, se la puede reconocer con facilidad, haciendo hervir el mineral pulverizado con carbonato de soda puro, en cuyo caso el sulfato de barita se transforma en carbonato y se hace soluble en los ácidos. Lavado después sobre el filtro con agua destilada y tratado en seguida con ácido clorhídrico diluido para disolver el carbonato de barita formado, se puede en seguida reconocer tanto la barita cuanto el ácido sulfúrico por medio de los reactivos, buscando la barita en la solución clorhídrica y el ácido sulfúrico en la solución de carbonato de soda que se ha hecho hervir con el mineral expeliendo ántes el ácido carbónico con un exceso de ácido clorhídrico. Este mineral se ha hallado solamente hasta ahora en el cerro mineral de Hualgayoc en dos minas que son la Granadina y la San Isidro, con la sola diferencia que la Kobellita de la Granadina es más rica en plata que la de San Isidro. El análisis químico practicado de una muestra de Kobellita de la mina Granadina, ha dado la siguiente composición: Ganga cuarzosa:

45,50%; antimonio 11,24%; plomo 13,68%; bismuto 9,00%; plata 2,00%; cobre 0,20%; fierro 0,15%; azufre 15,30%; sulfato de barita 2,30%. El mineral al estado puro, esto es, sin ganga ni sulfato de barita, tendría la siguiente composición: Antimonio 21,83%; plomo 26,53%; bismuto 17,45%; plata 3,87%; cobre 0,38%; fierro 0,29%; azufre 29,66%. Como se ve esta Kobellita difiere en su composición de la europea, por una mayor proporción de antimonio y contener plata; pero, como no se ha presentado al estado cristalino, no se puede considerar como una nueva especie y debe ser considerada como una variedad argentífera y antimonífera. Mina Granadina en el asiento mineral de Hualgayoc.

No.—815.—(675).—**Boulangerita** (sulfuro de plomo y antimonio) compacta con, **Antimonato de plomo**, **Carbonato de cobre**, y **Oxido de fierro**. La Boulangerita se presenta bajo la forma de una masa compacta de color gris metálico que tira al azulado. Los otros minerales forman una costra sobre el primero. Ley de plata: 0,00233 = 28 marcos por cajón. Mineral de Chairamonte, Prov. de Cajamarca.

No.—816.—(673).—**Galena antimonial argentífera** (sulfuro de plomo con antimonio y plata) de estructura fibroso-granular. Esta muestra llamada con el nombre vulgar de **Franjilla** tiene una estructura fibrosa mucho más fina que la Nº 671. Ley de plata: 0,00466 = 56 marcos por cajón. Mineral de Chairamonte, Prov. de Cajamarca.

No.—817.—(2613).—**Kobellita argentífera** (sulfuro de plomo, antimonio y bismuto con plata) con **Bleinierita** (antimonato de plomo), y **Ganga cuarzosa**. Muestra formada de Kobellita, que tiene poco más o menos el mismo aspecto que la de la muestra precedente, con la diferencia que, en la presente se halla acompañada con Bleinierita o antimonato de plomo de color amarillento con matices pardos, entremezclada con ganga cuarzosa. La Bleinierita, en la parte que se muestra más pura, tiene un aspecto resinoso y su color es algo parduzco. Como en la muestra anterior, la Kobellita tiene un poco de sulfato de barita, pero en esta muestra la proporción es muy pequeña y es muy difícil de distinguir. La Bleinierita tiene trazas de bismuto por hallarse junto a la Kobellita. Ley de plata: 0,00333 = 40 mar-

cos por cajón. Mina San Isidro del asiento mineral de Hualgayoc, Prov. de Hualgayoc.

No.—818.—(1131).—**Galena antimonial argentífera** (sulfuro de plomo con antimonio y plata) fibrosa y **Blenda** (sulfuro de zinc) escamosa. La Galena tiene una estructura finamente fibrosa y es bastante rica en plata. Ensayada independientemente ha dado: Ley de plata: 0,00833 = 100 marcos por cajón. La Galena granular muy fina ha dado: Ley de plata: 0,01533 = 184 marcos por cajón. La Blenda es de color moreno oscuro, estructura escamosa y bastante brillante. Mina Murciélagos, a 40 varas de profundidad, en el cerro de Chilete, distrito San Pablo, Prov. de Cajamarca.

No.—819.—(1277).—**Anglesita** (sulfato de plomo) con **Galena** (sulfuro de plomo) en una ganga cuarzosa. La parte principal de esta muestra es de Anglesita o sulfato de plomo, que se presenta bajo dos aspectos distintos: pequeños cristales anidados en las cavidades y masas compactas en capas concéntricas alrededor de un núcleo de Galena. Estas masas son de color gris negruzco con fajas más claras, que se ve patentemente son debidas a la oxidación de la Galena. Algo más difícil de explicar es la formación de las capas concéntricas, pero también se puede admitir que son debidas a una disposición molecular de los diferentes elementos que entran en la Galena del Perú, especie mineral que rara vez se presenta pura y que generalmente contiene antimonio, plata, fierro, etc. En esta muestra que, dicho sea de paso, tiene mucha analogía con las Anglesitas de Chilete, se notan también unas manchas terrosas de color amarillento, formadas de otra variedad de Anglesita terrosa. Ley de plata: 0,00025 = 3 marcos por cajón. Mina del Cisne, a 77 varas de profundidad. Cercanías de Hualgayoc, Prov. de Chota.

No.—820.—(1274).—**Galena argentífera** (sulfuro de plomo con plata) con **Pirita** (sulfuro de fierro), **Anglesita** (sulfato de plomo) y **Tetraedrita** (sulfuro de cobre y antimonio) en una roca cuarzosa. Este mineral está formado en su mayor parte de Galena, la que se presenta con un reflejo azul, como el de algunos minerales de cobre, y sólo en las superficies de fractura reciente ofrece su vivo brillo metálico propio. Aunque no se ha-

lla en cristales bien definidos, se notan partes como formadas por la reunión de cristales imperfectos. En las cavidades de la Galena, se hallan anidados muchos pequeños cristales de Anglesita o sulfato de plomo, algunos de los cuales se presentan bajo la forma de octaedros romboidales y tienen un color blanquizco amarillento. La Pirlita se reconoce fácilmente por su color morado; en cambio es difícil descubrir la Tetraedrita que se encuentra formando pequeñas partes amorfas de color gris brillante que no ofrecen la estructura lamelar de la Galena. Esta muestra ha dado al ensaye una ley de plata: $0,00266 = 32$ marcos por cajón. Mina de los Negros en Hualgayoc, Prov. de Chota.

No.—821.—(672).—**Anglesita** (sulfato de plomo) compacta, con **Galena antimonial y argentífera** (sulfuro de plomo con antimonio y plata). La Galena que acompaña esta muestra, aunque de estructura granular, tiene también una estructura fibrosa. Ley de plata: $0,00333 = 40$ marcos por cajón. Mineral de Chairamonte, Prov. de Cajamarca.

No.—822.—(s.n.).—**Galena antimonial argentífera** de grandes facetas (sulfuro de plomo, antimonio y plata). Nombre vulgar: Anglesita compacta (sulfato de plomo). Esmaltado cerusa ferruginosa (carbonato de plomo con óxido de fierro). Ley de plata: $0,0085 = 102$ marcos por cajón. Mineral de Chairamonte, Prov. de Cajamarca.

No.—823.—(674).—**Galena cúbica argentífera** (sulfuro de plomo con plata) con **Anglesita** (sulfato de plomo) terrosa de color amarillo. Esta muestra está formada de pura Galena y tiene una costra de una materia terrosa de color amarillo formada de sulfato de plomo. Ley de plata: $0,00366 = 44$ marcos por cajón. Mineral de Chairamonte, Prov. de Cajamarca.

No.—824.—(1773).—**Galena antimonial argentífera** (sulfuro de plomo con antimonio y plata). La muestra está formada de Galena pura, sin criadero alguno. No ofrece la estructura cúbica que le es característica. Al partirse deja superficies curvas, cóncavas o convexas muy brillantes. Ley de plata: $0,0035 = 42$ marcos por cajón. Mina de Murciélagos en el cerro de Chilete, Prov. de Cajamarca.

No.—824 a.—(1285).—**Galena argentífera** (sulfuro de plomo con plata) con **Cerusa** (carbonato de plomo), **Anglesita**

(sulfato de plomo) y Limonita (peróxido de fierro hidratado). Este mineral se presenta en masas rojizas de aspecto terroso, en las que se ven algunas manchas con brillo metálico formadas de una Galena poco caracterizada pero muy rica en plata. Lo que no se descubre sino se ensaya, es la fuerte proporción de carbonato de plomo y de sulfato del mismo metal que se hallan íntimamente mezclados con la Limonita. Basta echar un poco del mineral en ácido nítrico, o mejor acético muy diluido, para ver una viva efervescencia y hallar en el líquido filtrado una gran cantidad de plomo. Tratando el mineral con una solución concentrada de carbonato de soda, se descubre también en la solución filtrada de antemano el ácido sulfúrico y el óxido de plomo con los reactivos ordinarios. Disolviendo el mineral en ácido nítrico concentrado se obtiene la plata y el plomo de la Galena. Ley de plata: 0,011 = 132 marcos por cajón. Mina de la Sola, cerca de Cutervo, a 55 varas de profundidad.

No.—824 b.—(2510).—Bournonita argentífera (sulfuro de plomo, cobre, y antimonio con plata). Esta muestra es muy rica en plata y está formada de una masa amorfa de color gris con brillo metálico un poco empañado y estructura entre compacta y granular, en la que se notan diseminadas unas raras superficies llanas. Observada esta muestra con mucha atención y principalmente con el auxilio de una lente, se descubren partes que tienen un matiz que tira al bronceado, debido a una mezcla íntima de la Bournonita con un poco de Pirita, lo que se conoce también al soplete pues estas partes dejan un residuo magnético. También se distinguen algunos puntos de color rojizo que parecen ser debidos a la mezcla con la Pirargirita o sulfuro de plata y antimonio. Tanto por su aspecto particular, como por su elevada proporción de plata que pasa a más de 8,5 %, esta muestra debía formar una nueva especie mineral, pues se puede considerar como un sulfuro de plomo, cobre, plata y antimonio. Mas, atendiendo a su poca homogeneidad y a que una gran parte de la plata es debida a la mezcla mecánica de la Bournonita con la Pirargirita, he creído prudente considerar a este mineral como una Bournonita muy rica en plata. Ley de plata: 0,0848 = 1017,6 marcos por cajón. Esta rica muestra es de la veta del Pilar en el asiento mineral de Hualgayoc.

No.—825.—(2778).—**Jamesonita argentífera** (sulfuro de antimonio y plomo con plata), **Baritina** (sulfato de barita) y **Pirita** (sulfuro de fierro). Este mineral presenta la Jamesonita amorfa íntimamente mezclada con Baritina y con manchas de Pirita. Contiene trazas de cobre y una regular ley de plata. Ley de plata: $0,0275 = 330$. marcos por cajón. Esta muestra ha sido remitida con el siguiente rótulo: Gordas, Santa Gertrudis; Pavoronado con Espejuelo. Minas del cerro de Hualgayoc en el a-sierto mineral del mismo nombre.

No.—826.—(2073).—**Blenda roja** (sulfuro de zinc colorado). Cerro de Hualgayoc, frente al cerro mineral, provincia de Chota.

No.—827.—(1547).—**Smithsonita plomífera** (carbonato de zinc con plomo), **Galena argentífera** (sulfuro de plomo con plata), **Cuarzo** y **Yeso**. La Smithsonita se presenta tanto al estado amorfo y compacto, como en el de concreciones erizadas de pequeños cristales que por unas diminutas facetas se puede deducir que pertenecen a un romboedro. Su color es pardo, debido a una cierta proporción de fierro. Su dureza es 5; y su peso específico variable entre 4,15 y 4,80, según que sea compacta o concrecionada, tenga Yeso, Cuarzo o sea de pura materia metalífera. Este peso específico es superior al de la Smithsonita pura y es debido esto a una cierta cantidad de carbonato de plomo combinado con el carbonato de zinc. Digo combinado, porque parece mezclado mecánicamente al no ofrecer carácter alguno del carbonato de plomo y que tratado por los ácidos, en frío casi no hace efervescencia, cuando el carbonato de plomo la produce muy viva, aún en los ácidos muy diluidos. Debe tenerse en cuenta que aún las partes concrecionadas de estructura completamente cristalina tienen plomo lo que haría creer que este carbonato de zinc y plomo forma una sola especie mineral. Debo confesar a este respecto, que estuve tentado de considerarla por esto, como una nueva especie y darle el nombre de chiletitá por haberse encontrado en el mineral de Chilete. La Galena forma unas venas sinuosas de casi un centímetro de ancho en medio de la Smithsonita, y aunque tiene facetas bastante patentes, contiene sin embargo, un poco de antimonio. Esta muestra tiene también una pequeña mancha de Cuarzo, princi-

palmente cerca de la Galena, así como algunas láminas de Yeso cristalino muy brillante, que se puede reconocer por su poca dureza. Esta muestra es de la región de Chilete. Veta Murciélagos, Prov. de Cajamarca.

No.—828.—(2618).—**Blenda** (sulfuro de zinc) con **Galena** (sulfuro de plomo), **Pirita** (sulfuro de fierro), **Limonita** (peróxido de fierro hidratado) y **Cerusa** (carbonato de plomo). Muestra formada de los minerales arriba indicados, que se hallan entremezclados sin orden alguno formando por consiguiente manchas de distintos aspectos, entre los cuales es fácil distinguir la Galena por su color gris y brillo metálico bastante vivo, aunque no se presenta con su estructura cúbica característica y más bien tiene aquí una estructura escamosa o sea de muy pequeñas facetas. La Blenda no tiene un color uniforme, sino que pasa del amarillento al pardo oscuro y es algo difícil de reconocer por hallarse enteramente mezclada con la Pirita; pero basta someter un pequeño fragmento de mineral a la llama del soplete, para reconocerla por el depósito de óxido de zinc que hace sobre el carbón. La Pirita se distingue por su color dorado, pero también no es muy aparente por encontrarse en mezcla íntima con la Blenda, Limonita y Cerusa. La Limonita es fácil de reconocer por su color rojizo canela y aspecto terroso. Para reconocer la Cerusa a la simple vista, se necesita tener un ojo muy ejercitado; pero se puede descubrir con facilidad, tratando un pedacito del mineral con ácido nítrico diluido y buscando el plomo en el líquido por medio del yoduro de potasio o por el ácido sulfúrico. Este complejo mineral tiene también un poco de plata, habiendo dado al ensaye lo siguiente: ley de plata: 0,0012 = 14 marcos por cajón. Prov. de Cajamarca.

No.—829.—(316).—**Blenda** (sulfuro de zinc). De los altos de Huacrucro, a 6 leguas de Cajamarca.

No.—830.—(1418).—**Blenda ferruginosa** (sulfuro de zinc con fierro). Esta muestra no difiere de la anterior sino porque su estructura es lamelar en vez de ser gránular. Mineral de Chilete, distrito de San Pablo, Prov. de Cajamarca.

No.—831.—(s.n.).—**Blenda blanca** de la mina del señor Fusconi, cerca de Chilete, a 6 o 7 leguas de Cajamarca.

No.—832.—(2640).—**Blenda** (sulfuro de zinc) con **Jamesonita argentífera** (sulfuro de antimonio y fierro con plata). Muestra formada en su mayor parte de Blenda de color oscuro con estructura semi-cristalina, en la que se notan manchas o vetillas de Jamesonita argentífera amorfa de estructura finamente granular, que pasa a la compacta, y color gris con brillo metálico apagado. Esta muestra no tiene criadero y ha dado al ensayo la siguiente ley de plata: $0,00826 = 99,12$ marcos por cajón. Mina Andaluza. Veta con anchura de 2,50 metros. Cerca del mineral de Punre, Prov. de Celendín.

No.—832 a.—(s|n.).—**Blenda** con **Yeso fibroso** del mineral de Chilete.

No.—833.—(740).—**Limonita argentífera** (peróxido de fierro hidratado con plata) y trazas de **Antimoniato de cobre y plata**. Este mineral está formado en su mayor parte de óxido de fierro de color rojizo con manchas morenas. La muestra forma una masa porosa de aspecto terroso, (paco). Ley de plata: $0,00083 = 10$ marcos por cajón. Como la anterior, es del mismo lugar llamado Punre: mina Dolores, Prov. de Cajamarca.

No.—834.—(s|n.).—**Oxido de fierro** hallado en un depósito de materias ferruginosas. Hualgayoc.

No.—835.—(2598).—**Limonita** (peróxido de fierro hidratado) sobre el **Cuarzo**. En esta muestra la Limonita envuelve por todas partes al Cuarzo, que no se descubre sino en uno que, otro punto, donde ofrece la estructura prismática que le es característica. La Limonita tiene un color rojizo y un lustre semi-metálico que se parece muchísimo al del cobre; y a no ser por las partes donde se ha roto la costra de la Limonita y aparece con un color amarillo rojizo y aspecto terroso, sería muy difícil reconocer su naturaleza. Esta muestra proviene de una mina del lugar llamada Cushuro, Dist. de San Miguel, Prov. de Hualgayoc.

No. 836.—(2470).—**Pirita** (sulfuro de fierro con Chalcopyrita (sulfuro de cobre y fierro). La muestra está formada por una masa casi compacta de Pirita o sulfuro de fierro, que en el país denominan bronce, en el que hay algunas cavidades tapizadas de pequeños cristales agrupados y pertenecientes al do-

decaedro pentagonal, y otras en las que se notan cristales tetraédricos de Chalcopirita revestidos con un velo negruzco de reflejos atornasolados. La Pirita tiene un poco de cobre, por hallarse mezclada con un poco de Chalcopirita y de Panabasa. Asiento mineral de Hualgayoc. Dist. y Prov. de Hualgayoc.

No. 837.—(1179).—**Mispickel argentífero** (sulfo-arseniuro de fierro con plata) y **Pirita** (sulfuro de fierro). Este mineral se presenta en trozos de color gris, con brillo metálico, en los que se distinguen puntos de color casi dorado formados de Pirita y puntos de forma más alargada de color blanquizco plateado formados de Mispickel o Pirita arsenical. La masa está formada por la reunión de estos dos minerales, íntimamente mezclados con una roca cuarzosa. El Mispickel se conoce fácilmente al soplete por los abundantes vapores arsenicales que desprende y por el botoncito magnético que deja cuando se funde. Ley de plata: 0,001 = 12 marcos por cajón. Camino entre Pacasmayo y Magdalena. Prov. de Chota.

No. 838.—(2404).—**Magnetita** (llamada vulgarmente piedra imán). Esta muestra está formada por pequeños trozos de piedra imán de estructura casi granular y color gris negruzco con pequeñas manchas rojizas de Limonita o peróxido de fierro hidratado. Cercanías del pueblo de San Marcos. Prov. de Cajamarca.

No. 839.—(1163).—**Fierro oligisto** (peróxido de fierro anhídrico) con **Limonita** (peróxido de fierro hidratado). Esta muestra está formada de Fierro oligisto de estructura granular con cavidades tapizadas de Fierro oligisto micáceo, y una gran cavidad, en forma de geoda, cubierta de Limonita. Como las muestras anteriores, servía de fundente en las oficinas de Nitisuyo. Cerro Cushuro. Dist. de San Miguel, Prov. de Chota.

No. 840.—(2646).—**Mispickel** (sulfo-arseniuro de fierro) en el **Cuarzo** que tiene manchas de **Arsenato de fierro** y de **Oxido de fierro**. Esta muestra está formada de Mispickel que se encuentra repartido en el Cuarzo con bastante abundancia, formando poco más o menos la mitad de la masa. Aunque no ofrece cristales definidos, no deja de presentar algunas facetas alargadas y rayadas con brillo metálico bastante vivo. El

Cuarzo tiene manchas verdosas de arseniato de fierro, debidas a la oxidación del Mispickel. Tiene además manchas rojizas de óxido de fierro terroso. Tiene una pequeña cantidad de plata. Ley de plata: $0,0004 = 4,8$ marcos por cajón. No contiene oro. Dist. de la Asunción, Prov. de Cajamarca.

No. 841.—(s/n).—**Fierro magnético.** Prov. de Hualgayoc.

No. 842.—(658).—**Mispickel** (sulfo-arseniuro de fierro) compacto y argentífero, **Dialoguita** (carbonato de manganeso). Mina de San José en el cerro de Arquis, Prov. de Hualgayoc.

No. 843.—(2516).—**Limonita** (peróxido de fierro hidratado) con **Baritina** y **Pirita** (sulfuro de fierro) mezcladas con **Argirosa** y **Panabasa** en descomposición. Esta muestra presenta un aspecto terroso y ofrece distintos matices, tales como el amarillento rojizo, pardo, etc., debidos a las variedades de la Limonita. La Limonita se halla entremezclada con Baritina lamelar y tiene repartida en su masa, de un modo muy irregular, unas manchas negruzcas formadas por una mezcla de Pirita, Panabasa y Argirosa en descomposición. Esta muestra no es muy rica, pues los últimos minerales, que son los que contienen la plata, se hallan en muy pequeña proporción, por lo que se puede decir que la riqueza en plata puede variar muchísimo en las distintas muestras, pues basta que una tenga un poco más de Argirosa para aumentar de un modo considerable su riqueza en plata. La presente muestra ha dado al ensayo: Ley de plata: $0,003 = 36$ marcos por cajón. Mina de Santo Cristo en la Prov. de Hualgayoc.

No. 844.—(1164).—**Pirita** (sulfuro de fierro), Chalcopirita (sulfuro de fierro y cobre), **Filipsita** (sulfuro de cobre y fierro) con Cuarzo. Este mineral ofrece la Pirita cristalizada en cubos y dodecaedros pentagonales imperfectos. La Chalcopirita forma manchas. La Filipsita forma una mancha en el centro. Tiene una cantidad insignificante de plata. Ley de Plata: $0,0015 = \dots$ marcos por cajón. Mina del Arco en el cerro Cushuero. Dist. de San Miguel, Prov. de Chota.

No. 845.—(2642).—**Magnetita** (óxido magnético de fierro) con **Pirrotina o Pirita Magnética** (sulfuro de fierro magnético). Esta muestra forma masas amorfas de color gris de fierro con manchas bronceadas. Su estructura es irregularmente

granular, casi compacta. Este mineral goza de la propiedad magnética muy marcada pero no ofrece polaridad. Contiene una proporción insignificante de plata. Ley de plata: 0,0002 = 2,4 marcos por cajón. Este mineral lleva el rótulo siguiente: acerillo con bronce, fierro y plata, de la veta N° 7 que tiene 3 metros 30 centímetros de ancho. Cerca de Punre, Dist. de Sorocucho, Prov. de Celendín.

No. 845 a.—(1768).—**Limonita terrosa argentífera** (peróxido de fierro con plata) y **Antimoniato de fierro** sobre una roca cuarzosa con **Pirita** (sulfuro de fierro). Esta muestra que ha sido remitida con el nombre vulgar de paco o cascajo y que por su aspecto exterior parece enteramente formada de peróxido de fierro terroso de color amarillento, cuando se rompe presenta en su interior un núcleo de roca cuarzosa con algunas cavidades en las que se nota a veces la misma Limonita o también un poco de Pirita medio descompuesta. A pesar de que cuando se ensaya esta muestra por copelación, se obtiene un pequeño botón de plata metálica, no se puede descubrir a la vista del mineral la materia que contiene dicho metal. Tratando el mineral pulverizado por agua regia y en seguida por amoniaco, se puede obtener la plata que contiene disuelta en este último líquido al estado de cloruro, el que es fácil precipitar por ácido. Al ver la insolubilidad de la plata en el ácido nítrico, se podría creer que este metal se halla al estado de cloruro, pero basta tratar el mineral pulverizado por el amoniaco para ver que no se disuelve ni una sola partícula de cloruro de plata. Investigando el estado en que se encuentra la plata de este mineral, se viene a conocer que una parte se halla al estado de sulfuro combinado con cobre, arsénico y antimonio, y otra parte, al estado de antimoniato. Pero siendo estas combinaciones solubles en el ácido nítrico, a primera vista no se explica como no se halla la plata en la disolución nítrica. Basta con todo, tratar el mineral pulverizado con un poco de agua destilada y ensayar en seguida en agua filtrada por el nitrato de plata para hallar la explicación del fenómeno. En efecto, el mineral de la muestra que tratamos sea de un modo natural o accidental, contiene cloruro de sodio, el que transforma en cloruro a la plata disuelta por el ácido nítrico y al filtrar la solución nítrica, toda la plata que-

da sobre el filtro al estado de cloruro junto con la ganga. Se ve pues, que la plata no se halla al estado de cloruro en el mineral, pues el amoniaco no disuelve ni una partícula de este cuerpo; y lo que prueba que una parte se halla al estado de sulfuro, es que tratando el mineral con ácido nítrico concentrado, se descompone dando origen a vapores rutilantes y después en la solución nítrica, se encuentra ácido sulfúrico formado por la oxidación del azufre que se le puede reconocer por el cloruro de bario. La plata que se encuentra al estado de antimoniato se la puede reconocer tratando el mineral con ácido clorhídrico débil que disuelve una fuerte proporción de antimoño sin desprendimiento de gas sulfhídrico y transforma la plata en cloruro. También el ácido nítrico muy débil (1 de ácido nítrico por 4 de agua) disuelve la plata de este mineral; pero hallándose en presencia del cloruro de sodio que contiene el mineral, se transforma inmediatamente el cloruro y queda con la ganga de la que se puede separar por medio del amoniaco. La plata, al estado de sulfuro, contenida en la Panabasita, no es atacada sino por el ácido nítrico concentrado. El encontrarse la plata al estado de sulfuro múltiple, explicaría también la escasa proporción que sacan beneficiando el mineral por amalgamación, obteniendo solamente de 10 a 15 marcos por cajón cuando contiene más de 30 marcos del precioso metal. Ley de plata: $0,0029 = 34,8$ marcos por cajón. Mina Camotera de 400 varas de extensión, situada en la falda del cerro de Sayapullo, Prov. de Cajabamba.

No. 846.—(2155).—**Acerdesio** (sesquióxido hidratado de manganeso). Pampa de Nura, cerca de Hualgayoc.

No. 847.—(1715).—**Alumógeno** (sulfato de alúmina). Mina a 10 leguas de la hacienda Lurifico. Prov. de Chota.

No. 848.—(1352).—**Alumógeno**. Cerro Prieto cerca de Cascas, Prov. de Contumazá.

No. 849.—(607).—**Alumógeno** (sulfato de alúmina). Dist. de San Miguel, Prov. de Hualgayoc.

No. 850.—(2488).—**Baritina** (sulfato de barita). en la **Limonita argentífera** (óxido de fierro hidratado con plata). La Baritina se presenta en tabletas diáfanas de un color blanquizado sucio, sobre la Limonita de aspecto terroso y escoriáceo, de

matices desde el amarillo hasta el pardo oscuro. La Limonita tiene una pequeña porción de antimonio al estado de ácido antimónico, que se halla combinado con el óxido de fierro al estado de antimonato de fierro o Stibferrita o Pseudolimonita. El antimonato de fierro igualmente no está repartido en la Limonita, sino que hay partes de la muestra donde es más abundante, principalmente, en las partes donde ofrece un color anaranjado. Es fácil reconocer la presencia del antimonio en este mineral, tanto al soplete sobre el carbón como por la vía húmeda. Asiento mineral de Hualgayoc, Prov. de Hualgayoc.

No. 851.—(s/n).—**Yeso concrecionado**, del Colpar de Moyobamba a 3 leguas de Cajamarca. Prov. de Cajamarca.

No. 852.—(s/n).—**Carbonato de Cal terroso**, entre Anquias y Sipián. Camino de Chota a Pron. Prov. de Chota.

No. 853.—(2357).—**Agata y Jaspe**. Esta muestra está formada de muchas piedrecitas redondeadas de Agata y Jaspe de distintos colores y tamaños, pero que no pasan del volumen de una avellana. Sus colores son muy variados, así como su transparencia, habiendo algunas enteramente opacas que se pueden clasificar entre los Jaspes y otras diáfanas que constituyen las Agatas. No falta una que otra más transparente que las demás, las que se acercan al Cuarzo. En cuanto al color, las hay desde el negro hasta el blanco lechoso o tienen matices amarillentos, verdosos, rojizos, etc. Estas piedrecitas, se encuentran repartidas en un terreno arcilloso a pocas cuadras de la cueva de los Steatornis de Ninabamba. Prov. de Chota.

No. 854.—(s/n).—**Granos de Cuarzo** de una roca tráquítica. Entre Bambamarca y Hualgayoc. Prov. de Hualgayoc.

No. 854 a.—(s/n).—**Cuarzo grasoso** que se encuentra en la veta de sulfato de plomo del mineral de Chilete.

No. 855.—(2478).—**Arcilla refractaria** con un poco de **Oxido de fierro**. Dist. de San Miguel, Prov. de Hualgayoc.

No. 856.—(s/n).—**Talco pulverulento**, de las inmediaciones de Cajamarca.

No. 857.—(s/n).—**Talco**, de la Hacienda Sangana. Prov. de Chota.

No. 858.—(1311).—**Talco.** Esta muestra está formada de pequeños trozos de Talco de color blanco plateado y de estructura escamosa. Se deshace bajo la presión de los dedos dejando una sensación untuosa. Se halla en un cerrito de la hacienda Livis.

No. 859.—(207).—**Alumbre,** de Chilote.

No. 860.—(34).—**Ulla seca** (carbón de piedra). Contiene: agua 17,50; materias volátiles 22; carbón 46,80; ceniza 13,70. Hacienda de Yanacnacha, entre Cajamarca y Hualgayoc.

No. 861.—(61).—**Carbón,** de Yanacancha, Hualgayoc.

EL HERBARIO RAIMONDI

(Continuación)

2a. Clase: Dicotyledoneae

I Sub-clase: Archichlamydae

2a. Serie: Piperales

FAMILIA: PIPERACEAE

460.—*Piper crocatum* R. et Pav.— Marcapata. Julio de 1873 (8918).

461.—*Piper calceolatum* C. DC.— (a. y b.) N. v.: Yerba de soldado grande. Montaña de Nanchó. Alt. 7500 pies. Setiembre de 1874. (4279).

462.—*Piper lineatum* R. et Pav.— (a. y b.) Carrizal, arbollo u arbusto. Tambillo. Enero de 1878. (5340 y 6046).— (c. y d.) N. v.: Hierba de soldado. Montaña de Nanchó. Alt. 7000 pies. Octubre de 1874. (6157 y 6995).— (e) N. v.: Moho-moho blanco. Entre Ocalli y Cococha, Dep. de Amazonas. (510).

463.—*Piper carpunya* R. et Pav.— (a) Uchubamba. (9925).— (b) N. v.: Carpunya. Camino entre Santa Rosa y Achamal. Valle de Huayabamba. Prov. de Rodríguez de Mendoza, Dep. de Amazonas. Marzo de 1869. (1799).

464.—*Piper moho-moho* C. DC.— (a. y b.) Montaña de Nanchó. Alt. 6000 pies. Noviembre de 1874. (7628).— (c) Pancal. Montaña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Julio de 1874. (3074).— (d) Montaña de Nanchó. Alt. 7000 pies. Agosto de 1874. (3939).— (e) N. v.: Moho-moho. Tayabamba,

Dep. de Libertad. (317).— (f) Entre Bambamarca y Cajamarquilla. Dep. de la Libertad. (2021).— (g y h.) Sin procedencia. (1667 y 6592).

465.—*Piper dombeyanum* C. DC.— Callacate. Prov. de Cutervo, Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (8076).

466.—*Piper medium* Jacq.— Callacate. Prov. de Cutervo, Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (5029).

467.—*Piper angustifolium* R. et Pav.— (a. b. c. y d.) N. v.: Hierba de soldado. Playa de Nanchó, Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (4735).— (e) N. v.: Moho-moho o matico. Uso como vulnerario y contra la gonorrea. Santa Ana. Mayo de 1865. (9731).— (f) Inmediaciones de Colcabamba, camino a Pampas, Dep. de Ancash. Setiembre de 1866. (10273).— (g) Sin procedencia. (9217).

468.—*Piper poeppigii* C. DC.— Sin procedencia. (8558).

469.—*Piper marginatum* Jacq.— (a) Hacienda de Santiago. Abril de 1865. (11695).— (b) Entre Santa Ana y Vilcabamba. Mayo de 1865. (11712).

470.—*Piper stomachicum* C. DC.— (a) N. v.: Moho-moho. Tayabamba, Dep. de La Libertad. (309).— (b) Callacate, Dep. de Cajamarca. Junio de 1879. (3770).

471.—*Piper subflavispicum* C. DC.— Carrizal. Tambillo. Enero de 1878. (6507).

472.—*Piper tuberculatum* Jacq.— Nauta, Dep. de Loreto. (1464).

473.—*Piper churumayu* R. et Pav.— Entre Lucina y Vilcabamba. Mayo de 1865. (11665).

474.—*Piper acutifolium* R. et Pav.— (a) N. v.: Matico. Tambo de Tatanara, entre Ayapata y San José de Bellavista. Prov. de Carabaya, Dep. de Puno. (9643).— (b) Callacate. Prov. de Cutervo, Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (4230).

475.—*Piper sp.*— (a. y b.) Chota, Dep. de Cajamarca. 1877. (5587).

476.—*Piper sp.*— Camino entre Chota y Cutervo, Dep. de Cajamarca. Junio de 1879. (3731).

478.—*Piper sp.*— Cutervo, Dep. de Cajamarca. 1878. (3735).

- 479.—*Piper sp.*—Camino entre Ollachea y Tavina. Prov. de Carabaya, Dep. de Puno. Agosto de 1864. (11626).
- 480.—*Piper sp.*—N. v.: Matico. Cuesta de Frías a los Altos. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (1267).
- 481.—*Piper sp.*—N. v.: Matico. Marcapata. Julio de 1863. (8906).
- 482.—*Piper sp.*—N. v.: Matico. Quebradita entre Jahuay y San Benito. Valle de Chicama, Prov. de Contumazá. Mayo de 1878. (728).
- 483.—*Piper.*—Iquitos, Dep. de Loreto. Enero de 1869. (s[n.]).
- 484.—*Piper.*—Santa Ana. Prov. de Convención, Dep. de Cuzco. Mayo de 1865. (s[n.]).
- 485.—*Peperomia umbilicata* R. et P.—Cerro de Amancaes, cerca de Lima. (12551).
- 486.—*Peperomia fimbriata* Miq.—Monterico. Montaña de Huanta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (11507).
- 487.—*Peperomia alata* R. et P.—Monterico. Montaña de Huanta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (11506).
- 488.—*Peperomia nummularifolia* H. B. K.—Cerro de Aparí. Huambo, Dep. de Cajamarca. Junio de 1868. (2222).
- 489.—*Peperomia trinervis* R. et P.—(a) Tarma a Chanchamayo. Dep. de Junín. (2857).—(b) Planta herbácea, hojas de rayas nervadas. Chanchamayo. (8456).
- 490.—*Peperomia sp.*—Tambillo. Febrero de 1878. (4883).
- 491.—*Peperomia sp.*—Al lado del camino, terreno húmedo a la sombra. Alt. 6600 a 7200 pies. Chorrillos. Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (7811).
- 492.—*Peperomia sp.*—N. v.: Tuna congora. Uso: Se emplea el jugo de la planta para curar las heridas atribuyéndole virtudes casi milagrosas. Inmediaciones de Recuay. Dep. de Ancash. Febrero de 1868. (695).
- 493.—*Peperomia sp.*—N. v.: Alcco-parinrin (oreja de perro). Hacienda de Andamayo. Prov. de Pomabamba. Abril de 1868. (1542).

494.—Peperomia.— Cerro de Aparí. Huambo. Prov. de Chota, Dep. de Cajamarca. Junio de 1868. (s|n.).

495.—Peperomia.— Valle de Huayabamba. Prov. de Chachapoyas, Dep. de Amazonas. Marzo de 1869. (s|n.).

496.—Peperomia.— Sin procedencia. (6050).

497.—Steffensia.— Montañas de Huanta. Prov. de Huanta, Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (s|n.).

FAMILIA: CHLORANTHACEAE

498.—Hedyosmum racemosum G. Don.— (a) Tambillo. Marzo de 1878. (4654).— (b) Arbol mediano, huele a bergamota. Tambillo. Marzo de 1878. (6250).— (c. d. y e.) Huele a bergamota. Tambillo. Abril de 1878. (6002).— (f) Entre Muertes y Llaschia. Prov. de Huánuco. (9328).

499.—Hedyosmum scabrum R. et P. Solms.— (a. y b.) Cutervo, Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (3131 y 4319).— (c) Cutervo, Dep. de Cajamarca. Enero de 1878. (4971).— (d) Tambillo. (5766).— (e) Bajada de Tres cruces a Casnípata. Valle de Paucartambo. Dep. de Cuzco. Julio de 1865. (8897).— (f) Flores verdes. Planta dioica. Entre Chota y Ninabamba, casi en la misma Cordillera. Julio de 1868. (9991).— (g) Flores masculinas. Entrada al valle de Huayabamba. Dep. de Amazonas. Febrero de 1869. (919).

500.—Hedyosmum sp.— N. v.: Supinumi. Planta aromática. Chirinos. Prov. de Jaén, Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (2256).

501.—Hedyosmum?— Tambillo. Agosto de 1878. (40-73).

5a. Serie: Myricales

FAMILIA: MYRICACEAE

502.—Myrica pubescens H. B. K.— (a. y b.) N. v.: Lluruma. Uso: Para extraer la cera y su corteza para teñir. Cerca de Asalaya. Prov. de Sandia, Dep. de Puno. Noviembre de 1864. (11115 y 11116).— (c) Hacienda del Paraíso, entre Iparo y

Pucaramayo. Quebrada de San Juan del Oro. Prov. de Sandia, Dep. de Puno. Diciembre de 1864. (11102).— (d) Camino de Tayabamba a Tocache. Prov. de Huallaga. (2013).— (e) N. v.: Laurel, entre Coccocha y Ocalli. Dep. de Amazonas. (302).— (f) N. v.: Laurel, de la cuesta de Carpish. Prov. de Huánuco. (1576).— (g) N. v.: Laurel. Planta abundante en las cuestas de Ayabaca y en la entrada al puente sobre el río Quiroz y la hacienda de Lagunas. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (1255).— (h) Entre Chaquecocha y Pasto. Noviembre de 1866. (2788).— (i) Coccocha. Dep. de Amazonas. (12695).— (j. y k.) N. v.: Laurel. Flores amarillentas. Tambo de Laurel entre Baguas y Chachapoya. (12705).

503.—*Myrica pubescens* H. B. K. var. *glabra* Chev.

Uso: Para extraer cera y para teñir. Entre Palca e Ivipata. Prov. de Carabaya, Dep. de Puno. Agosto de 1864. (10219).

504.—*Myrica pubescens* H. B. K. var. *glandulosa* Chev.

(a. b. c. d. f. y g.) N. v.: Laurel. Montañas de Nanchó. Alt. 7700 pies. Octubre de 1874. (6613).— (h. i. j. y k.) N. v.: Laurel. Cutervo. Dep. de Cajamarca. Febrero de 1879. (3843).— (l) Cutervo, Dep. de Cajamarca. 1877. (5585).— (ll) N. v.: Laurel. Entre Llama y Huambo. Prov. de Chota. Junio de 1868. (12074).— (m. y n.) N. v.: Laurel. Toro, a 5 leguas de Cotahuasi. Dep. de Arequipa. Diciembre de 1865. (11464 y 11482).— (ñ) Coyllorbamba. Montaña de Huancayo. Noviembre de 1866. (8749).— (o) Montañas de Nanchó. Alt. 7000 pies. Agosto de 1874. (7293).

~~505.—*Myrica Pavonis* D. C.~~— (a) N. v.: Huancán. Flores verdosas. Acarí. Prov. de Camaná. (10627).— (b. y c.) N. v.: Huancán. Uso: Como combustible. Valle de Camaná. Noviembre de 1865. (9059 y 10150).— (d) Bajada al valle de Paucartambo. Dep. de Cuzco. Julio de 1865. (11021).

8a. Serie: Juglandales

FAMILIA: JUGLANDACEAE

506.—*Juglans neotropica* Diels.— N. v.: Nogal. Pueblo de Chirinos. Prov. de Jaén. Noviembre de 1868. (2298).

9a. Serie: Batidales

FAMILIA: BATIDACEAE

507.—*Batis maritima* L.—N. v.: Salsola. Lambayeque. Dep. de Chiclayo. Junio de 1868. (60).

11a. Serie: Fagales

FAMILIA: BETULACEAE

508.—*Alnus jorullensis* H. B. K. var. *ferruginea* (H. B. K.) O. Ktzc.—(a) N. v.: Aliso. Quebrada de Quiaca y de Sina. Prov. de Sandia, Dep. de Puno. Uso: En Sina hacen tablas que las venden a los habitantes del Collao a 4, 5 y 6 reales cada una. (11125).—(b) Sin procedencia. (9349).

509.—*Alnus jorullensis* H. B. K. var. *Spachii* Reg.—(a) Montaña de Nanchó. Alt. 7000 pies. Agosto de 1874. (4753).—(b) N. v.: Aliso. Entre los pueblos de Copay y Puquian. Prov. de Cajatambo, Dep. de Lima. (12205).—(c) Concha. (11805).

510.—*Alnus jorullensis* H. B. K. var. *castaneifolia* (Mirb.). Reg.—Entre Pativilca y Upaca. Octubre de 1867. (10739).

12a. Serie: Urticales

FAMILIA: ULMACEAE

511.—*Celtis* cfr. *Celtis morifolia* Plandr.—Arbol llamado palo blanco. Sirve como madera de construcción. Batán grande, Olmos, Salas, etc. Prov. de Lambayeque. (896).

512.—*Celtis* cfr. *Celtis dichotoma* R. et P.—(a) Cerca de Cascas. Alt. 5000 pies. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (7937).—(b) Flores blanquizcas. Coyllorbamba, montaña de Huancayo. Noviembre de 1866. (9177).—(c. y d.) Sin procedencia. (9176).

513.—*Celtis* sp.—Da unos frutos que se asemejan a unas cerecitas. Arbol grande del Dep. de Piura y de las inmediaciones de Olmos, llamado palo blanco. Octubre de 1868. (s/n.).

514.—*Trema micranthum* (L) Bl.— (a) N. v.: Toropate. Madera liviana, pero ardedora. Carrizales, Tambillo. Enero de 1878. (5733).— (b) N. v.: Toropate. Tambillo. Febrero de 1878. (5845).

FAMILIA: MORACEAE

515.—*Ficus*.— N. v.: Pati-pati. Entre Huari y Llipe. Prov. de Bolognesi, Dep. de Ancash. Octubre de 1867. (247).

516.—*Ficus*.— N. v.: Mata palo. Hacienda de San Antonio. Dep. de Huánuco. (s|n.).

517.—*Ficus*.— (a) N. v.: Higuerón, Cao. Dep. de La Libertad. (s|n.).— (b. c. y d.) N. v.: Higuerón, (hoja grande). Tambillo. Abril de 1878. (s|n.).

518.—*Ficus?*— Frutos pequeños de cuatro en cuatro sobre las ramas y tronco. Entre Lamas y Tarapoto. Prov. de Tarapoto, Dep. de Loreto. Enero de 1869. (63).

519.—*Cecropia*.— N. v.: Uvilla en Sarayaco. Dep. de Loreto. (s|n.).

520.—*Urostigma o Ficus*.— Entre la Rinconada y Ocros. Prov. de Bolognesi, Dep. de Ancash. Octubre de 1867. (s|n.).

521.—*Moraceae*.— Prov. de Huanta, Dep. de Ayacucho. 1866. (s|n.).

FAMILIA: URTICACEAE

522.—*Urtica ballotaefolia* Wedd.— San Damián. (10697).

523.—*Pilea Weddellii* (Martinet).— Chanchamayo. Dep. de Junín. (s|n.).

524.—*Elatostemma*.— Entre Chachapoyas y Taulia. Dep. de Amazonas. Marzo de 1869. (285).

525.—*Phenax leavigatus* Wedell. var. *ellipticifolia*.— Ceranías de Lima. Dep. de Lima. Julio de 1876. (s|n.).

13a. Serie: Proteales

FAMILIA: PROTEACEAE

526.—*Roupala jelskii* Diels.— (a. b. c. d. y e.) N. v.: Matacoche. Cutervo, Dep. de Cajamarca. Febrero de 1879. (3106, 3842 y 3877).

527.—Roupala sp.— Flores blancas. Entre Moyobamba y Tarapoto. Dep. de San Martín. Diciembre de 1868. (1313).

528.—Roupala sp.— Entre Moyobamba y Tarapoto. Dep. de San Martín. Diciembre de 1868. (9273).

529.—Embothrium mucronatum Willd.— Cerro de Cristal Urco, cerca de Chachapoyas. Dep. de Amazonas. (1610).

530.—Embothrium grandiflorum Lam.— (a) N. v.: Lamacha. Flores blancas ligeramente rosadas. Entre Langana e Ingahuasi. Prov. de Lambayeque. Setiembre de 1868. (560).— (b. y c.) Flores blancas. Pomabamba. Marzo de 1868. (1522).— (d) N. v.: Cucharita. Montaña de Nanchó. Alt. 6000 a 10000 pies. Octubre de 1874. (6642).— (e) Flores de color rosado-violáceo. Entre Palca y Chanchamayo. Prov. de Tarma. (8426).— (f) N. v.: Llamas o Saltaperico. Sin procedencia. (9209).— (g) Entre Palca y Chanchamayo. Prov. de Tarma. (12976).— (h. é i.) Sin procedencia. (1135 y 10084).

531.—Embothrium.— Sin procedencia. (6636).

532.—Embothrium.— Arequipa. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (9103).

533.—Lomatia obliqua.— Entre Cushuro y Niepos. Dep. de Cajamarca. 1868. (s/n.).

534.—Lomatia hirsuta (Lam.) Diels.— (a. y b.) N. v.: Andanga. Flores blanco-amarillentas. Uso: Sirve para teñir en negro y musgo. Entre San Miguel y la mina de Cushuro y entre Cushuro y Niepos. Prov. de Chota; Dep. de Cajamarca, Julio de 1868. (380).— (c) N. v.: Andanga, en la Prov. de Chota. Garo, en la serranía de Piura. Flores blanquicco-amarillentas. Cordillera de Huamaní. Prov. de Huancabamba, Dep. de Piura. Octubre de 1868. (1343).— (d) Se encuentra hasta la Alt. de 10000 pies. Pancal, Montaña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Julio de 1874. (3413).— (e) Cutervo, Dep. de Cajamarca. Enero de 1878. (3597).— (f) Cutervo. Dep. de Cajamarca. 1877. (3851).— (g. y h.) N. v.: Shiapash. Para teñir en negro y musgo. Cutervo, Dep. de Cajamarca. Febrero de 1879. (3852).— (i) Pampa arenosa, Tambillo 1878. (4323).— (j) N. v.: Andanga para teñir en negro. Montaña de Nanchó. Alt. 7800 - 10000 pies. Noviembre de 1874,

(5003). (k. l. ll. y m.) Sin procedencia. (2038, 2182, 5060 y 5573).

 535.—*Guevina avellana* Mol.— Sin procedencia. (9811).

14a. Serie: Santanales

I. Sub-serie: Santalineae

FAMILIA: SANTALACEAE

536.—*Quinchamalium Raimondii* Pilger n. spec.— Variedad de hojas abreviadas. Flores anaranjadas. San Mateo y Chicala. Prov. de Huarochirí. Mayo. (12552).

537.—*Quinchamalium procumbens* Ruiz et Pav.— Sin procedencia. (2968).

538.—*Quinchamalium* sp.— Flores coloradas exteriormente y amarillas interiormente. Adaymayo. Prov. de Pomabamba, Dep. de Ancash. Abril de 1868. (799).

539.—*Quinchamalium* sp.— Flores amarillas interiormente y rojizas exteriormente. Santa Clara. Prov. de Pomabamba, Dep. de Ancash. Abril de 1868. (1504).

540.—*Quinchamalium* sp.— Contumazá, Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (6869).

541.—*Quinchamalium* sp.— Flores amarillas con boca de la corola de color rojo. Entre Candarave y Chaspaya. Prov. de Tarata, Dep. de Tacna. Abril de 1864. (10447).

542.—*Quinchamalium* sp.— Bajada de Cotahuasi. Prov. de la Unión, Dep. de Arequipa. (10889).

543.—*Quinchamalium* sp.— Flores amarillas. Isla de Coati. Lago Titicaca. Dep. de Puno. Junio de 1864. (11307).

544.—*Quinchamalium* sp.— Flores amarillas. (11316).

545.—*Quinchamalium* sp.— N. v.: Chinchimato. Flores amarillas que pasan al anaranjado y al colorado. Quebrada de Santo Tomás a Alís. Prov. de Yauyos, Dep. de Lima. (12002).

546.—*Cervantesia tomentosa* Ruiz et Pav.— (a. y b). Chorrillos. Prov. de Contumazá, Dep. de Cajamarca. Al. 6600 a 7200 pies. Junio de 1875. (7765 y 8038).— (c) Sin procedencia. (11953).

547.—Cervantesia.—Chorrillos. Prov. de Contumazá, Dep. de Cajamarca. Alt. 6600 a 7200 pies. Junio de 1875. (12429).

548.—Santalaceae.—(a. y b.) Chorrillos. Prov. de Contumazá, Dep. de Cajamarca. Alt. 6600 a 7200 pies. Junio de 1875. (s.n.).

FAMILIA: OPILIACEAE

549.—Agonandra brasiliensis Miers.—N. v.: Limoncillo. Playa de Nanchó. Enero de 1875. (5119).

II. Sub-serie: Loranthineae

FAMILIA: LORANTHACEAE

550.—Phrygilanthus grandiflorus (R. et Pav.) Eichl.—(a) Pancal, Montaña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Julio de 1874. (3400).—(b. y c.) Arbusto grande. El más grande de todos los Loranthus. Abunda en fruta. Montaña de Nanchó. Alt. 7500 a 10000 pies. Octubre de 1874. (3931).

551.—Phrygilanthus corymbosus (Dietr.) Eichl.—(a) Flores amarillas. Levanto, Dep. de Amazonas. Abril de 1869. (427).—(b. y c.) Cutervo, Dep. de Cajamarca. Febrero de 1879. (3833).—(d) Montaña de Nanchó. Alt. 9200 pies. Noviembre de 1874. (5216).—(e) Sin procedencia. (1554).

552.—Phrygilanthus verticillatus (R. et Pav.) Eichl.—Sin procedencia. (4129).

553.—Phrygilanthus eugeniooides (H. B. K.) Eichl.—(a) Flores blancas. Entre Caypi y Lambrama. Prov. de Abancay, Dep. de Apurímac. Agosto de 1865. (11110).—(b) Flores verdoso claro o blanco verdoso. Inmediaciones de Surco. Quebrada de Songo. Mayo de 1874. (12225).—(c) Sin procedencia. (10313).

554.—Phrygilanthus sp.—Flores coloradas y amarillas. Arbusto parasítico que vive sobre los árboles y tiene más de una vara. Bajada de la Cordillera de Punto al río de Huancabrá. Camino entre Andamarca y Huancayo. Noviembre de 1866. (1566).

- 555.—*Phrygilanthus* sp.—N. v.: Piña. Sin procedencia. (2053).
- 556.—*Phrygilanthus* sp.—Sin procedencia. (2608).
- 557.—*Struthanthus orbicularis* (H. B. K.) Eichl.—Pancal. Montaña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Julio de 1974. (4748).
- 558.—*Phthirusa theobromae* (Willd.) Eichl.—Flores coloradas. Planta parásita recogida sobre un arbusto de café. Tarapoto, Dep. de San Martín. Febrero de 1869. (1197).
- 559.—*Psittacanthus caudatus* Ule.—N. v.: Suelda con suelda. Flores coloradas. Lambayeque. Junio de 1868. (384).
- 560.—*Psittacanthus divaricatus* H. B. K. Eichl.—En los arbustos de los médanos. Pacasmayo, Dep. de La Libertad. Mayo de 1874. (5181).
- 561.—*Psittaconthus cupulifer* (H. B. K.) Eichl.—Parásita. Flores color lacre en su base y amarilla en su extremidad. Río Nanay. Prov. de Bajo Amazonas. Enero de 1869. (9477).
- 562.—*Loranthus*.—N. v.: Pupa. Entre Otuto y Oyón. Prov. de Cajatambo. (s.n.).
- 563.—*Eremolepis* sp.—(a. y b.) Montaña de Nanchó. Alt. 9500 a 10000 pies. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1874. (7314).
- 564.—*Eremolepis* sp.—Montaña de Nanchó. Alt. 9500 a 10000 pies. Noviembre de 1874. (7647).
- 565.—*Dendrophthora urbaniana* Patsch.—N. v.: Perilla. Parásita que da unos frutos blancos como una perla. Comunmente vive sobre los melocotones, pero puede invadir cualquier árbol. Lamud, Dep. de Amazonas. Diciembre de 1868. (150).
- 566.—*Dendrophthora mesembrianthemifolia* (Griseb). Urb.—Parásita amarilla. Quebrada de Ollachea. Prov. de Carabaya, Dep. de Puno. Agosto de 1864. (9637).
- 567.—*Dendrophthora* sp.—Planta parásita, toda de color amarillento y con los frutos blancos como pequeñas perlas. Sobre los árboles y arbustos de la montaña de Raulis, entre Niepos y Cushuro. Prov. de Chota, Dep. de Cajamarca. Julio de 1868. (386).
- 568.—*Dendrophthora* sp.—Callacate. Prov. de Cutervo, Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (4102).

569.—*Phoradendron peruvianum* Eichl.— (a. b. c. y d.). Montaña de Palto, Tambillo. Febrero de 1878. (3257, 4374, 4885 y 5753).

570.—*Phoradendron crassifolium* (Pohl.) Eichl.— (a. b. y c.) N. v.: Suelda con suelda. Tambillo. Abril de 1878. (5307).

571.—*Phoradendron* sp.— Planta parásita, toda de color verdoso. Valle de Huayabamba. Prov. de Chachapoyas, Dep. de Amazonas. Marzo de 1869. (1791).

572.—*Phoradendron* sp.— Parásita de color amarillento y frutos que parecen perlas. Monte de los altos de la hacienda de Collorbamba. Prov. de Huancayo. Noviembre de 1866. (2802).

573.—*Phoradendron* sp.— Chorrillos, Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Alt. 6600 a 7200 pies: Junio de 1875. (7799).

574.—*Gaiadendron punctatum* (H. B. K.) G. Don.— (a y b) Cutervo, Dep. de Cajamarca. Abril de 1879. (3025 y 4335).— (c y d) Tambillo (Chonta Cruz). Alt. 8000 pies. 1878. (3757 y 4258).— (e. f y g) Cutervo, Dep. de Cajamarca. 1877. (5578).— (h) Flores amarillo-anaranjadas. Inmediaciones de Puytac, entrada a la montaña de Huánta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (10433).

575.—*Gaiadendron* sp.— Flores amarillas. Montaña entre Chota y Ninabamba. Dep. de Cajamarca. Julio de 1868. (540).

576.—*Gaiadendron*?— Flores amarillo anaranjadas. Cueva de Puytac, entrada a la montaña de Huánta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (11505).

15a. Serie: Aristolochiales

FAMILIA: ARISTOLOCHIACEAE

577.—*Aristolochia deltoidea* (H. B. K.).— (a) Flores amarillo-verdosas con el labio morado oscuro y puntos blancos. Jaén, Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868 (659).— (b) Bagua. Dep. de Amazonas. (2056).

578.—*Aristolochia* sp.— Montaña de Nanchó. Alt. 9000 pies. Setiembre de 1874. (7328).

p. —**Aristolochia sp.** — Montaña de Nanchó. Alt. 9000
de 1874. (4544).

16a. Serie: Polygonales

FAMILIA: POLYGONACEAE

580.—Rumex cuneifolius Campd. — En la Unión la llaman Romaza. Isla del Titicaca, Dep. de Puno. Junio de 1864. (10159).

581.—Rumex. — Contumazá. Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (8063).

582.—Muehlenbeckia tamnifolia Miesn. — (a. y b.) Contumazá, Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (6655 y 6698).

583.—Muehlenbeckia aff. tamnifolia Miesn. — (a. y b.) Cutervo, Dep. de Cajamarca. Enero de 1878. (4935). — (c) Quebrada entre Punto y Acobamba, camino de Andamarca. Dep. de Junín. Junio de 1867. (11530). — (d. y e.) Sin procedencia. (8592 y 11455).

584.—Muehlenbeckia tiliaefolia Wedd. — Flores blanquizcas. Cerca de Cocachacra. (12997).

585.—Muehlenbeckia aff. tiliaefolia Wedd. — (a) Pancal. Montaña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Dep. de Cajamarca. Agosto de 1874. (4750). — (b) Sin procedencia. (10300).

586.—Muehlenbeckia volcánica Endl. — (a) Sus frutos son más pequeños que los de la Mullaca y contienen una materia colorante morada. Planta rastrera que nace en las grietas de las peñas calcáreas en la quebradita al pie de Chacapalca en el camino de Huari a Jauja. Dep. de Junín (2501). — (b) N. v.: Chocchocmi. Flores muy pequeñas verdosas, a pétalos, 8 estambres. Empleado como estomacal, pero es muy astringente. Punas cerca de Caraz. Dep. de Ancash. (2919). — (c) Cuesta de La Blanca. Camino del Cuzco. (9821). — (d) Flores rosadas; planta que cuelga en los barrancos. Inmediaciones de Pampas. Setiembre de 1866. (10266). — (e) Siguanas. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1863. (10282). — (f) Valle Grande. Prov. de Carabaya. Dep. de Puno. (10961).

587.—Muehlenbeckia aff. volcánica Endl. — N. v.: Coca-coca. Flores pequeñas y verdosas. Uso: Se emplea para el

escorbuto, mascandola. Cotahuasi. Prov. de la Unión. Dep. de Arequipa. Diciembre de 1863. (11460).

588.—*Muehlenbeckia* sp.—N. v.: Mullaca. Los frutos son comestibles. Entre Yunguyo y Desaguadero. Dep. de Puno. Enero de 1865. (10514).

589.—*Symmeria paniculata* Bth.—Flores blancas. Caño de Caballococha. Prov. de Bajo Amazonas. Dep. de Loreto. Enero de 1869. (1219).

17a. Serie: Centrospermae

I. Sub-serie: Chenopodiinae

FAMILIA: CHENOPODIACEAE

590.—*Chenopodium pallidicaule* Aellen.—N. v.: Cañahua o Cañihua. Uso: la harina tostada se emplea como alimento. Lampa. Dep. de Puno. Febrero de 1865. (10442).

591.—*Chenopodium hircinum* Scharader sp. Milleanum Aellen.—(a) N. v.: Quinua. Las flores varían desde el blanco hasta el rojo oscuro. Se emplea como alimento en el Dep. de Puno. Marzo de 1865. (11012).—(b) Isla del Titicaca. Dep. de Puno. (11255).

592.—*Chenopodium petiolare* H. B. K.—Flores verdes. Salamanca. Noviembre de 1865. (11561).

593.—*Chenopodium murale* L.—(a. y b.) Paradero del ganado. Alt. 6000 pies. Cerro de Catachi. Cascas. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (7701 y 8251).—(c) N. v.: Culantillo. Cerca de Oyon. Prov. de Cajatambo. Dep. de Lima. (8527).

594.—*Chenopodium ambrosioides* L.—(a. y b.) N. v.: Paico. Chota. Dep. de Cajamarca. 1877. (5762 y 5763).—(c) Oyón. Prov. de Cajatambo. Dep. de Lima. (8526).—(d) Inmediaciones de Lima. (10816).—(e. f. g. y h.) Sin procedencia. (11408, 11412, 11420 y 11443).

595.—*Chenopodium ambrosioides* L. sp. *chilense* (Scharad.) Aellen. var. *querciforme* (Murr.) Aellen. f. *minus* (Murr.) Aellen.—N. v.: Paico. Sin procedencia. (8871).

596.—*Atriplex peruvianum* Moq.— (a) Lomas de Chançay. Setiembre de 1867. (10706).— (b) Cerros cerca de Lima. Dep. Lima. Abril de 1857. (12547).— (c) Pueblo del Espíritu Santo. Quebrada de Lurín. Dep. de Lima. (12568).— (d) Arbusto. Al pie del cerro Cabras. Alt. 800 pies. Trujillo. Dep. de La Libertad. Mayo de 1875. (7139).

597.—*Atriplex axillare* Phil.— Flores verdosas. Lomas de Cápac, cerca de Chala. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (9238).

598.—*Atriplex cf. rotundifolium* Dombey.— Pampa de Tamarugal. Prov. de Tarapacá. (10471).

599.—*Atriplex hortense* L.— N. v.: Quinua de Huánuco. Dep. de Huánuco. (12506).

600.—*Salicornia fruticosa* L.— Sin procedencia. (2194).

601.—*Salicornia* sp.— Sin procedencia. (2193).

602.—*Salsola* sp.— Planta de color verde, algo glauco. Inmediaciones de Lambayeque. Junio de 1868. (379 a).

603.—*Heterostachys Ritterian* (Moq.) Sternbg.— Sin procedencia. (2704).

FAMILIA: AMARANTACEAE

604.—*Amarantus spinosus* L.— (a) Hacienda Francia. Chanchamayo. Dep. de Junín. Julio de 1878. (8629).— (b) Flores verdosas. Hojas con mancha blanquizca en el centro, bordeada de verde más oscuro y a veces rojizo. Esta característica la tienen solamente las plantas vigorosas. Planta muy común en Monterico y en las playas del Apurímac. Montañas de Huanta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (11519).— (c) N. v.: Yuyo. Ica. Febrero y Marzo. (12784).— (d) Flores verdosas. Hacienda La Molina, cerca de Lima. Junio de 1878. (11912).

605.—*Amarantus polygonoides* L.— (a) Chota. Dep. de Cajamarca. 1877. (5486).— (b) Pancal, montaña de Nan-chó. Alt. 7700 pies. Junio de 1874. (6954).

606.—*Amarantus gracilis* Desf.— (a) N. v.: Bledo. Monte abierto. Orilla del Río La Chira. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (8702).— (b) Ica. Febrero. (12578).

607.—*Amarantus hybridus* L. subsp. *hypochondriacus*
Jhellg.— Chanchamayo. Dep. de Junín. (2780).

608.—*Achyranthes aspera* L.— (a. b. c. y d.) Cascas.
 Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (7134 y 7723).— (e. y
 f.) Cascas. Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (7864 y 7941).
 — (g) Puente sobre el Río Quiroz. Dep. de Piura. Octubre de
 1868. (8705).

609.—*Alternanthera peploides* Urb.— (a) Flores blan-
 cas. Quiquijana. Dep. de Cuzco. Marzo de 1865. (11013).—
 (b) Flores blanquizcas. Pueblo de Cajacay. Prov. de Bologne-
 si. Dep. de Ancash. Octubre de 1867. (12028).

610.—*Alternanthera Bangii* (Rusby).— (a. y b.) Mon-
 taña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Noviembre de 1874. (3964).—
 — (c) N. v.: Perilla. Contumazá. Dep. de Cajamarca. Junio
 de 1875. (8066).

611.—*Alternanthera truxillensis* Moq.— (a) Flores blan-
 cas. Chocavento. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Octu-
 bre de 1863. (9118).— (b) Chanchamayo de Chontabamba
 a Marainioc. Julio. (10650).

612.—*Alternanthera porrigens* Moq.— (a) N. v.: Cruz-
 hacha. Flores rojo vinoso. Andaymayo. Prov. de Pomabamba.
 Abril de 1868. (1525).— (b) Flores colorado-vinoso. Ha-
 cienda de Ninabamba. Prov. de Chota. Dep. de Cajamarca. Ju-
 lio de 1868. (9970).— (c) Sin procedencia. (2368).

613.—*Alternanthera frutescens* Moq.— (a) Flores blan-
 cas. Cusmo, Quebrada de Culebras. Prov. de Santa. Dep. de
 Ancash. Diciembre de 1867. 275).— (b) Yerba de flor blan-
 ca. Chincha Alta, Baja y Tambo de Mora. Dep. de Ica. Julio
 de 1874 (10305).— (c) Lugares áridos. Cercanías de Lima.
 (12322).— (d) Flores blancas. Moquegua. Marzo de 1864.
 (12666).— (e) Flores blancas. Caramba. Octubre de 1863.
 (13017).— (f. g. y h.) Sin procedencia. (10176. 10727 y
 10750).

614.—*Alternanthera elongata* Moq.— (a) Cerco. Monta-
 ña de Nanchó. Dep. de Cajamarca. Alt. 7700 pies. Noviembre
 de 1874. (3169).— (b) Contumazá. Dep. de Cajamarca. Ju-
 nio de 1875. (6711).— (c) Flores purpúreas. Amancaes. Dep.
 de Lima. (12397).

615.—*Alternanthera tomentosa* Mart.— (a) N. v.: Bejuco amarantáceo. Montaña de Nanchó. Dep. de Cajamarca. Alt. 8200 pies. Noviembre de 1874. (3164).— (b. y c.) Pancal. Montaña de Nanchó. Alt. 7700 pies. Julio de 1874. (4593 y 6172).— (d) Flores blancas. Camino entre Chota y Ninabamba. Julio de 1868. (9987).

616.—*Alternanthera Achyrantha* R. Br.— Flores blancuzcas. Caravelí. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1863. (9030).

617.—*Alternanthera Achyrantha* R. Br. var. *leiantha* Seubert.— (a) Flores blancuzco-amarillentas. Bellavista. Prov. de Jaén. Noviembre de 1868. (20).— (b) Chirinos. Prov. de Jaén. Noviembre de 1868. (679).— (c) Callacate. Prov. de Cutervo. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (4505).

618.—*Alternanthera pungens* Kunth.— (a) Nanchó. Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (5399).— (b) Cascas. Dep. de Cajamarca. Alt. 4000 pies. Mayo de 1875. (7770).— (c) Sin procedencia. (3388).

619.—*Alternanthera gomphrenoides* H. B. K.— Flores rojo-violáceo. Ocros. Prov. de Bolognesi. Dep. de Ancash. Octubre de 1867. (248).

620.—*Alternanthera andicola* (Moq).— Queropalca. (8542).

621.—*Alternanthera nana* (Moq.) non R. Br.— Chorrillos. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Alt. 6600 a 7200 pies. Junio de 1875. (10256).

622.—*Alternanthera flava* Sesgh.— Bajada de Coriz a los baños termales. Setiembre de 1866. (10256).

623.—*Alternanthera*.— Altos de Tarma. Dep. de Junín. (s.n.).

624.—*Alternanthera*.— Chanchamayo. Dep. de Junín. 1855.

625.—*Alternanthera*?.— Chanchamayo, de Chontabamba a Maracloc. Dep. de Junín y de Huánuco. Julio. (s.n.).

626.—*Gomphrena holocercea* Moq.— Hacienda Esperanza. Chanchamayo. Dep. de Junín. Julio de 1878. (8643).

627.—*Gomphrena Meyeniana* Walp.— N. v.: Filigrana. Lampa. Dep. de Puno. Febrero de 1865. (10469).

628.—*Gomphrena elegans Mart.*— (a) Flores blancas. Alcotonga. Montaña de Huancayo. Octubre de 1866. (9207).— (b) N. v.: Botoncillo (en Pampas). Uso: Empleado como diurético. Inmediaciones de Pampas. Setiembre de 1866. (10-267).— (c) Flores blancas. Entre Tambo y San Miguel. Prov. La Mar. Dep. de Ayacucho. Enero de 1866. (10902).— (d) Flores blancas. Entre Quiquijana y Urcos. Dep. de Cuzco. Marzo de 1865. (11014).

629.—*Gomphrena*.— Flores color café. Entre Mollepata y Angasmarca. Prov. de Huamachucu. Dep. de La Libertad. Abril de 1868. (s.n.).

630.—*Iresine spiculigra Seubert*.— Nanchó. Dep. de Cusco. Alt. 1100 pies. Setiembre de 1874. (5417).

631.—*Iresine polymorpha Mart. var. alopecurioides Mart.*— (a) Tambillo. Agosto de 1878. (5939).— (b, y c.) Al lado del camino. Cascas. Dep. de Cajamarca. Alt. 4100 pies. Mayo de 1875. (7450).— (d) Chorrillos. Dep. de Cajamarca. Alt. 6600 a 7200 pies. Junio de 1875. (8044).

632.—*Iresine polymorpha Mart. var. effusa Mart.*— Al lado del camino. Cascas. Dep. de Cajamarca. Alt. 4100 pies. Mayo de 1875. (8201).

633.—*Iresine celosioides L.*— De Amable María a Chamamayo. Julio. (2615).

(Continuará)

La flor límeña, el Amancay

por el Dr. FORTUNATO HERRERA.

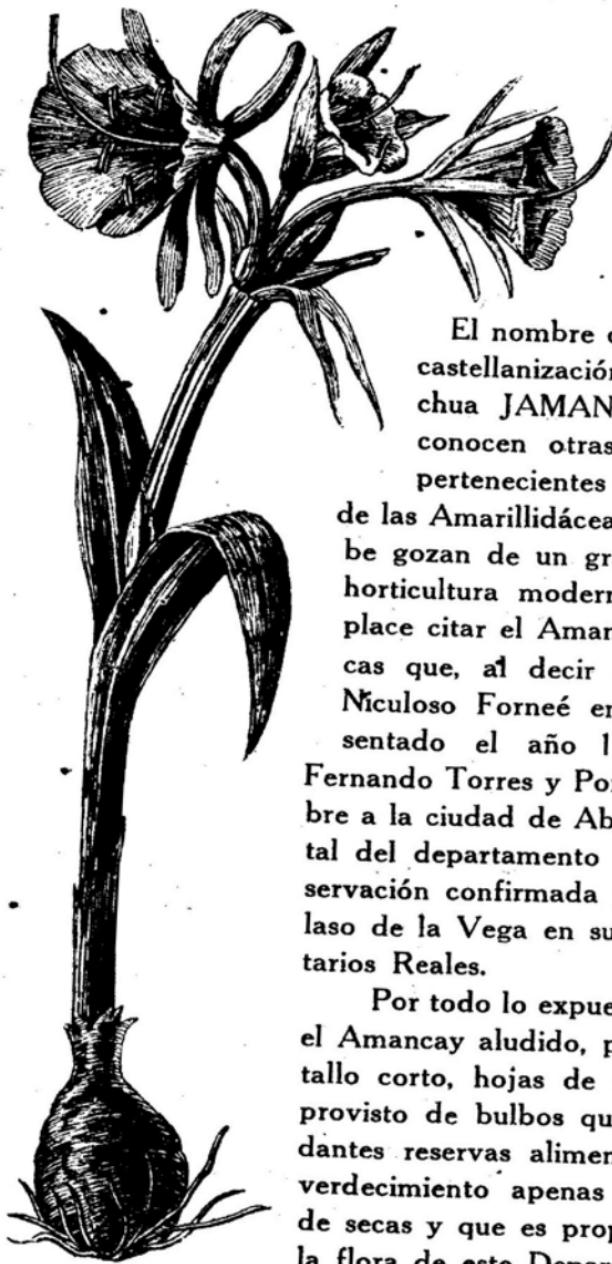
No hace mucho tiempo ha sido reconocida oficialmente como flor nacional peruana el *Ccantu* (*Cantua buxifolia Juss.*), arbusto de flores brillantes de color amarillo o punzó que se presenta con bastante frecuencia en las faldas de la cordillera de los Andes, en parajes de clima templado. En la época del imperio Incaico se le consideraba como la flor ornamental por excelencia, particularmente por la población quechua, en cuyos artefactos como tejidos, objetos de alfarería, vasos de madera,

etc. de uso en las grandes festivididades de carácter político-religioso, se encuentran representadas sus flores con bastante claridad. En Aymará se le denomina también Inca-Ppanccara (flor del Inca) por ser la especie dedicada al soberano.

En los dominios del señorío de Cusimancu que se asentaba en fértil valle del Rímac, poseedor de una cultura propia, posiblemente tuvo igual importancia el **Amancay** (*Hymenocallis Amancaes*, R. et P., Nichols), que adorna con sus flores amarillas y fragantes las colinas próximas a esta capital. Su aparición se hace en medio de un paisaje desolado y semidesértico, a favor de las primeras garúas que se presentan en la estación de invierno. La población de Lima la tiene en gran estimación y desde tiempos lejanos celebra anualmente el 24 de junio, una fiesta campestre, en la que se recogen en abundancia sus delicadas flores, el popular paseo de Amancaes.

El P. Bernabé Cobo en su **Historia del Nuevo Mundo** escrita a principios del siglo XVII y publicada en Sevilla en 1890, consagra un capítulo especial a las diversas plantas que en el Perú se conocen con el nombre de Amancay y describe con abundancia de detalles la especie endémica de este Departamento, del cual dice que "En tiempo de garúas nace el **Amancaes amarillo** en las lomas del contorno de esta ciudad de Lima, en tanta cantidad, que ponen de su color los prados donde nacen". Fué colectada por primera vez con fines científicos por los botánicos españoles Hipólito Ruiz y José Pavón, miembros de la expedición botánica enviada al Perú por el gobierno de Carlos III de España, y fué remitida al Jardín Botánico de Madrid en el galeón **El Buen Consejo** que zarpó del Callao el 3 de abril de 1789.

Su respectiva diagnosis, hecha por los mismos naturalistas se publicó en la monumental obra **Flora Peruiana et Chilensis** que se editó en Madrid en 1802, en el tomo III, pág. 53, juntamente con la lámina que reproducimos en el presente artículo, dibujada posiblemente por D. Isidro Gálvez, miembro auxiliar de la Expedición. Posteriormente se ha registrado esta especie bajo nombres genéricos distintos: **Pancratium Amancaes** Ker. Bot. Mag. 30: pl. 1224. 1809; Bot. Reg. 7; pl. 600. 1821; **Ismene Amancaes** Herb. App. Bot. Reg. 46. 1821; y



finalmente el de *Hymenocallis Amancae* (R. et P.) Nichols. Dict. Gard. 2:165. 1885, que es el que actualmente rige en la ciencia.

El nombre de Amancay es una castellanización del término quechua JAMANCKAI con que se conocen otras muchas especies, pertenecientes todas a la familia de las Amarillidáceas, que como se sabe gozan de un gran renombre en la horticultura moderna. Entre ellas me place citar el Amancay de flores blancas que, al decir del corregidor D. Niculoso Forneé en un informe presentado el año 1586 al virrey D. Fernando Torres y Portugal, dió su nombre a la ciudad de Abancay, actual capital del departamento de Apurímac; observación confirmada por el Inca Garcilaso de la Vega en sus célebres Comentarios Reales.

Por todo lo expuesto creo, pues, que el Amancay aludido, planta herbácea de tallo corto, hojas de un verde garzo y provisto de bulbos que contienen abundantes reservas alimenticias para su reverdecimiento apenas pasa la estación de secas y que es propio únicamente de la flora de este Departamento, debe ser

declarada la flor emblema de la ciudad de Lima, al igual que el lirio lo es de la ciudad de Florencia.

Los dípteros de los alrededores de Puno

por A. VIMMER y J. SOUKUP, S. S.

TACHINOIDEA (*)

Charles H. F. Townsend, en sus óptimos trabajos sobre los dípteros describió muchos nuevos géneros y especies del Perú, entre los que figuran numerosos ejemplares recolectados en los alrededores de Puno. Por esta razón sus investigaciones son fundamentales para este estudio y nuestro trabajo solo es complementario.

Para que las descripciones sean más cortas, hemos preferido usar las siguientes abreviaturas:

En la cabeza: I, II, III, ant. artejos de las antenas.— froor. macrochaetae a lo largo de la faja frontal media.— gn. mejillas (genae).— oc. macrochaetae sobre la prominencia ocelar.— or. macrochaetae sobre las órbitas.— orb. órbitas.— per. peristoma.— vi. vibrías (vibriseae).— vic. vibrisa principal.— vt. vértice.— Vt, 1. macrochaetae sobre el vértice, las interiores.— Vt, 2. macrochaetae sobre el vértice, las exteriores.—
En el tórax: ac. macrochaetae presuturales acrosticales.— drs. macrochaetae postsuturales dorsocentrales.— msn. mésonoto.— plr. pleuras.— sc. escudete (scutellum).— stp. macrochaetae esternopleurales.

En el abdomen: abd. abdomen.— I, II, III, abd. segmentos abdominales.— dsc. macrochaetae medianas distales.— ldsc. ma-

(*)—Este trabajo es la continuación del artículo publicado en el N° 5 de este Boletín, en el cual se trata de los Syrphidae. Los autores incluyen en el presente trabajo algunas especies de otras localidades peruanas, suponiendo que es posible encontrarlas en el Departamento de Puno.

crochaetae laterales discales.— **lmg.** macrochaetae marginales.— **mrg.** macrochaetae medianas marginales.— **stn.** esternites.— **tg.** tergites.

En las patas: **fe.** fémures.— **tb.** tibias.— **trs.** tarsos.

En las alas: **ta.** vena delantera.— **tp.** vena transversal posterior.— “**m**” la vena 4 de las alas.— **ml.** la vena de las alas.— **m 4 + 5.** la vena 4 + 5 de las alas.

En la **clave** que sigue se han incluído todos los géneros y especies descritas por Ch. H. Townsend, encontradas en los alrededores de Puno, agregando algunas especies que suponemos pudieran encontrarse por estos parajes. La clave no contiene todos los géneros que figuran en la parte descriptiva del presente trabajo.

1. (15)—La seta de la antena es plumosa.

1.a (6)—La seta es plumosa hasta el fin.

2. (5)—Entre ant. no existe la prominencia.

3. (4)—Sobre el segundo segmento abd. 2 dsc. Las antenas implantadas contra el centro del ojo. froor. bajan hasta la base de las antenas, los ojos son lampiños, el probóscide es carnoso. Sobre el I, II y III abd. mrg.; sobre el I y II tan solo dos, sobre el III semivertículo mrg. sobre el II tg. dos dsc.; en el ♂ oc. largos, en la ♀ más cortos. **51. Ophirodexia.**

4. (3)—Sobre el II abd. ninguna dsc. El ancho de la cabeza en la parte superior es igual al ancho de abajo, o es un tanto más corto. Ant. largas; gn. más estrechas que el ancho del ojo; per. tan alto como la mitad del ojo; III ant. igual a tres veces el II; oc. desarrollados, 3 drs. En el II y III par de patas las tb. son largas. **63. Stomatodexia.**

5. (2)—Entre las ant. la prominencia no tiene el borde superior agudo, sino redondeado; tb. III con pelos en forma de peine, sobresaliendo entre estos larga macrochaeta; froor. largas y encorvadas hacia adelante; oc. desarrollados; abd. I y II con 3 mrg; III con semivertículo mrg., gn. más anchas que el epistoma. **58 a. Rutillidae.** Según Brauer y Bergenstamm esta familia solo tiene representantes en Nueva Zelanda.

6. (1 a)—La seta de la base es plumosa con la punta lamiña.

7. (10)—Ninguna ac. presuturales.
8. (9)—Sobre el abd. hay puntos negros 59 b. *Sarcophila*.
9. (8)—Sobre el abd. no existen puntos negros, pero se traslucen algunos cuadritos..... 59 a. *Sarcophaga*.
10. (7)—Ac. presuturales de 2 hasta 4.
11. (12)—Sobre el abd. cerca de la faja mediana de cada lado hay una mancha negra sobre los tg.; oc. desarrollados; Vt 1, y Vt 2. visibles; algunas or.; 3 stn.; ac. 1 a 2. Las manchas sobre el abd. tocan el borde posterior de los segmentos 2. *Agria*.
12. (11)—El abd. sin cuadritos ni manchas, el color total o por lo menos sobre el abd. es metálico, azul o verde metálico.
13. (14)—Sobre el I y II abd. mrg. de a una; 2 ac. sobre III abd.; semivertículo mrg.; oc. desarrollados; III ant. igual a 3 veces II ant.; 3 dsc. 3 stn..... 59 c. *Sarconesia*.
14. (13).—Sobre el I y II abd. ninguna mrg.; sobre II abd. semivertículo mrg. ac. ninguna o una por lo menos; abd. de color azul verdoso..... 48 a. *Onesia*.
15. (1)—La seta es lampiña.
- 15 a. (58)—El II ant. es prácticamente invisible y por esto la seta parece de dos artejos.
16. (19)—La probocis es dura, delgada y larga.
17. (18)—La cabeza vista de perfil, es más ancha de arriba que de abajo; oc. faltan; 3 stn.; tb. III sin peine..... 24 *Eumyiobia*.
18. (17)—La cabeza vista de perfil, es de igual ancho arriba y abajo; la célula apical abierta; tb. III con pelos en forma de peine..... 60 *Siphosturmia*.
19. (16)—Probocis normal, carnosa.
20. (32)—tb. III, con peine.
21. (31)—Ojos con pilosidad.
22. (25) —Sobre abd. solo mrg.
23. (24)—2 stn.; en las gn. filas de pelitos 67 *Winthemya*.
24. (23)—4 stn.; en las gn. pasan las froor. hasta más allá de la base del III ant.; pero fuera de éstas sin pelitos. 5 a. *Azygobothria*.
25. (22)—Sobre abd. dsc. y mrg.

26. (27)—Sobre el III abd. semivertílico de dsc.; vi. llegan hasta la mitad de la cara; stp. 3; oc. desarrollados; sobre III abd. fila de dsc.; sobre "m" l. hay cerditas; sobre "m". 4+5. unas 3 cerditas cerca de la base. 34 *Hypocheata*
27. (26)—Sobre III abd. no existe semivertílico de dsc.
28. (29)—Sobre II abd. de a 2 dsc. y mrg.; per. igual a una tercera parte de la altura del ojo; 3 stn.; 4 drs.; oc. desarrollados; III ant. largo; en la ♀ 2 + 2 or. 49 *Ophiosturmia*.
29. (28)—Sobre el I abd. 2 mrg.; sobre II 2 mrg. y dsc.; sobre III semivertílico de mrg. stn. 3 y 4; oc. desarrollados; III ant. igual 4 veces II. 48 *Omnasicera*.
30. (29)—Sobre el II y III abd. solamente 2 dsc.; sobre III semivertílico de mrg.; oc. desarrollados; la ♀ tiene 3 or.; el III ant. del ♂ es igual a 1 1/2 del II; la curva de la "m." es arqueada; la célula apical abierta. 53 *Incamyia*.
31. (21)—Los ojos son lampiños; sobre I y II abd. 2 mrg.; sobre III abd. vertílico de mrg.; 3 a 4 stn.; oc. desarrollados; III ant. largo. 64 *Sturmia*.
32. (20)—La tb. III sin pelos en forma de peine; macrochetas dispersas.
- 32 a. (47)—Los ojos con pilosidad.
33. (36)—Los specimens de color azul o verde metálico.
34. (35)—El III ant. mucho más largo que el II, pero igual a 1 1/4 de la altura del ojo; 3 drs. 23 *Eugymnochaeta*.
35. (34)—El III ant. un tanto más largo que el II, pero casi igual a 1 1/2 de la altura del ojo; 4 drs. 33 *Gymnochaeta*.
36. (33)—Los specimens no tienen color verde o azul metálico.
37. (44)—Sobre los segmentos medios, dsc. y mrg.
38. (39)—La curva de "m." es arqueada; el III ant. es igual a 1 1/2 del II; sobre el I, II y III abd. dsc. de a 2; sobre el III 2 dsc. y semivertílico mrg. 35 *Incamyia*.
39. (38)—La curva de "m." doblada en ángulo (generalmente obtuso).
40. (41)—Las patas muy largas; III ant. largo; la seta muy larga; debajo de froor. las gn. tienen cerditas (pero no macrochaetas); los oc. desarrollados; 3 drs. 26 *Euthellaira*.

(No hemos encontrado la indicación que asegure que *Euthellaira* tiene la seta plumosa).

41. (40)—Las patas son normales.

42. (43)—El III ant. es igual a 3 veces el II; la seta no es muy larga; debajo de froor. hay cerditas; sobre el sc. faltan macrochaetas apicales; 4 or.; 3 stn.; oc. desarrollados...
..... 62 *Stathiomyia*.

43. (42)—El III ant. un tanto más largo que el II; los palpos más largos que la probocis; macrochaetas sobre el abd. notablemente largos; oc. ningunos..... 21 *Erigonopsis*.

44. (37)—Sobre los segmentos abd. tan solo mrg.

45. (46)—Las froor. normales; las patas muy largas...
..... 26 *Euthellaira*.

46. (45)—Las froor. notablemente prolongadas; sobre II y III abd. ninguna dsc.; 3 stn.; 3 drs.; oc. desarrollados; 2 or.
..... 55 *Perua*.

47. (32 a)—Los ojos son lampiños.

48. (51)—Los specimens de colores metálicos azul o verde, por lo menos sobre abd.

49. (50)—Los specimens presentan las patas notablemente largas; III ant. un tanto más largo que el II; sobre el III abd. vertículo mrg.; epistoma igual a la altura del ojo; sobre el I y II abd. ninguna dsc.; tampoco mrg.; 3 stn.; 4 drs.; oc. desarrollados..... 47 *Oestropsis*.

50. (49)—Las patas normales; III ant. es igual a 3 veces el II; sobre abd. dsc. y mrg.; 3 stn.; oc. desarrollados; 3 drs.; 2 or.; epistoma igual a la mitad de la altura del ojo; la seta es gruesa en su primer tercio..... 45 *Neotrafoia*.

51. (48)—Los specimens de otros colores.

52. (55)—La curva de "m." es arqueada.

53. (54)—Sin palpos; abd. semiredondo; sin oc.; gn. lampiños; sobre I abd. solamente mrg.; sobre II abd. mrg. y dsc. 2 stn.; 3 drs.; tp. entre la curva y ta..... 46 *Oestrogaster*.

54. (53).—a) Los palpos desarrollados; 2 drs. (?); froor. largos en su terminación como en el *Oestrogaster*; 2 stn.; tp. en medio entre la curva y ta.; pero *Ophirion* no tiene setas muy largas ni abd. semiredondo..... 50 *Ophirion*.

b) Sobre el I y II abd. ninguna macrochaeta; sobre III solamente mrg.; tp. cerca de la curva de "m." **57 Pseudoophirion.**

55. (52)—La curva de "m." forma ángulo obtuso.

56. (57)—No existen oc.; 5 or.; sobre abd. dsc. y mrg. pero no en pares; 3 stn.; 3 drs. **29 Genus inc. II.**

57. (65)—Los oc. muy desarrollados; II ant. igual a dos veces I. Sobre el cuerpo hay manchas doradas brillantes; 3 stn.; 3 drs. **42 Metopiops (?)**.

58. (51) a)—El II artejo de la seta es prolongado, por lo menos tan largo como ancho siendo entonces visible. Algunas veces es más largo que ancho.

59. (81)—El II artejo de la seta es varias veces más largo que su ancho y por eso es muy visible.

60. (61) a). Los ojos con pilosidad; los palpos largos, filiformes y algo ensanchados en las puntas; el III ant. un poco más largo que el II; 4 or.; 3 stn.; 3 drs.; oc. desarrollados. **16 Dolichostoma.**

b). Los palpos son normales; III ant. es igual a 4 veces el II; vi. en dos filas; tb. III con pilosidad muy corta y en forma de peine. **50 Parabothria mihi.**

61. (60)—Los ojos son lampiños.

61 a. (82)—Probóscide muy prolongada.

62. (69)—Los palpos casi tan largos como el probóscide.

63. (64)—Los palpos son filiformes, delgados y casi tan largos como la proboscis; sobre el II abd. 4 mrg.; sobre el III semivertílico mrg.; oc. faltan; 3 drs.; la curva de "m." forma ángulo agudo; la célula apical desemboca lejos, delante del ángulo del ala. **30 Gymnojurinella mihi.**

64. (63).—Los palpos son largos, más anchos que la proboscis.

64 a. (68 a)—Los palpos en forma de faja en la base, con estrecho y corto pedúnculo; son casi tan largos como la proboscis que es larga y delgada. Clypeus sobresale mucho.

65. (66)—Los segmentos medios del abd. con mrg. y dsc.; gn. tan anchos como el ancho del ojo; el epistoma tan alto como el ojo; sobre gn. ninguna macrochaeta sino fina pilosidad; 2 stn.; oc. faltan; el II ant. prolongado; el III más corto y an-

- cho. Las macrochaetas son gruesas y semejantes a espinas. 22 *Eudejeania*.
66. (65)—Los segmentos medios del abd. sin dsc.; sobre el II 12 mrg.
67. (66)—El abd. es ovalado; el resto como el N° 65. 14 *Dejeania*.
68. (67)—En contorno abd. cuadrado; atrás recortado en el centro; lo demás como en el N° 65. 53 *Paradejeania*.
- 68 a. (64 a)—Los palpos son lanceolados; se estrechan hacia las extremidades donde presentan pilosidad larga y densa. 38 *Lasiopalpus*.
69. (62)—Los palpos son normales, miden por regla general $2\frac{1}{3}$ o más de la longitud de la parte cónica; también pueden ser reducidos.
70. (71)—Los palpos son normales. a)—El proboscide es delgado, duro, sin cono y más largo que $1\frac{1}{2}$ de la altura de la cabeza. La curva de "m." es arqueada; los ojos son lampiños; 3 stn.; 3 drs.; oc. desarrollados; III ant. es igual a 4 veces el II; el III abd. con vertílico mrg. 19 *Epigrimia*. b)—El proboscide es carnoso y normal; vi. terminan cerca de la mitad de la cara; sobre II abd. 2 mrg.; sobre el III semivertílico de mrg.; tb. 3 con peine; 2 stn.; oc. faltan; 4 drs. 39 *Linnaemyia*.
71. (70)—Los palpos son reducidos o faltan.
- 71a. (76)—Los palpos son reducidos.
72. (73)—Los palpos miden solamente la mitad del largo de la parte cónica del proboscide ("cono" breve); la curva "m." forma ángulo obtuso con el pedúnculo; los ojos son lampiños; sobre gn. y debajo de froor. hay fina pilosidad; sobre el II y III abd. mrg. lateral de a 1; 3 stn. 3 drs. 28 *Genus inc. I.*
73. (72)—Los palpos miden cerca de $\frac{1}{4}$ de cono o algo menos.
74. (75)—Las gn. son lampiñas; los ojos son lampiños; el clypeus sobresaliente; sobre II abd. 2 mrg.; sobre III línea de desc. y semivertílico mrg.; 3 stn.; oc. faltan; III ant. igual al II; macrochaetas semejantes a espinas; 3 a 4 drs. 17 *Epalpus*.

75. (74)—Las gn. con macrochaetas; los oc. desarrollados; sobre II abd. dsc. y mrg.; el resto como el N° 74; macrochaetas espinosas. **10 Chaetoepalpus.**

76. (71a)—Sin palpos; probóscide largo y duro; los ojos lampiños.

77. (78).—a) Las gn. iguales a 2/3 de su altura; probóscide más corto que la altura de la cabeza; 3 stn.; 4 drs.; sobre el II abd. 2 dsc. y semivertílico de mrg.; sobre el III abd. también 2 dsc. y semivertílico. **18 Epalpodes.**
b)—Sobre el II abd. ninguna dsc.; solo vertílico de mrg.; sobre III abd. varios dsc.; 3 drs. **50 Pseudoepalpodes.** (?)

78. (77)—Las gn. mucho más anchas; epistoma mucho más alto; gn. es más ancho que el ojo y el epistoma tan alto como el ojo.

79. (80)—En la parte inferior del ojo sobresalen 2 ó 3 macrochaetas de entre las demás, por su largo y su grosor; sobre el II abd. 2 mrg.; sobre el III abd. semivertílico de mrg.; oc. desarrollados; 3 stn.; 3 drs.; III ant. igual al II; la ♀ tiene el I tarso algo ensanchado. La línea central que pasa a lo largo del abd. es de coloración gris blanquizca.... **3 Andinomyia.**

80. (79)—Todas las macrochaetas sobre gn. son igualmente gruesas; sobre el I abd. solo mrg.; sobre II y III mrg. y dsc.; lo demás como en el N° 79.... **8 Chaetoandinomyia, m.**

81. (59)—El II artejo de la seta es tan largo como ancho, sólo se aprecia con una buena lente, pues no se distingue a simple vista.

81 a. (113)—El II artejo de la seta solo es visible con buena lente.

82. (61 a)—Probóscide normal, carnoso, con los palpos normales o reducidos.

83. (84)—Los palpos reducidos; la curva de la vena "m." con apéndice; los ojos con pilosidad; sobre el II y III mrg. y dsc.; or. ningunos; oc. desarrollados; stn. 3; drs. 3 y 4 (también en abd. solo mrg.).... **41 Linnaemyia.**

84. (83)—Los palpos normales.

85. (92)—Los ojos con pilosidad.

86. (89)—La curva de la "m." con apéndice.

87. (88)—III ant. es igual a 3 veces el II; oc. desarolla-

dos; 3 stn.; 3 drs.; sobre gn. macrochaetas; tp. en medio entre ta. y la curva de la "m." apical; la célula abierta desemboca lejos de la punta del ala; en la base del ala una espina costal; II y III abd. sin macrochaetas..... 13 *Cryptophoeba*.

88. (87)—El III ant. es igual a 2 veces el II; oc. desarrollados; 3 stn.; 3 drs.; espina costal; sobre III abd. dsc.; lo restante como en el N° 13 a..... 44 *Neocyrtoptophoeba*.

89. (86)—La curva sin apéndice.

90. (91)—Macrochaetas normales; III ant. es igual a 4 veces el II; foor. pasan en filas sobre gn. hasta debajo del término de los ojos; 4 stn.; 3 a 4 drs.; oc. desarrollados; abd. densamente piloso; de la pilosidad sobresalen solamente 2 mrg. y 3 dsc. sobre el II; además semivertículo sobre III abd.. 27 *Gaediopsis*.

91. (90)—Macrochaetas en forma de espinas; las patas son largas; el metatarso es igual a la mitad de las tb.; clypeo sobresaliente; gn. sin macrochaetas. Tiene el aspecto de *Hystericidae*. 65 *Tropidopsis*.

92. (85)—Los ojos lampiños.

93. (100)—Faltan oc.

94. (95)—La III tb. con peine; el clypeo no es prolongado; la célula apical abierta desemboca lejos del ángulo del ala; III ant. es largo; 2 stn.; 4 drs.; hacia la raíz "m." 4 + 5 una sola macrochaeta..... 36 *Jaenimyia*.

95. (94)—La III tb. sin peine; el clypeo es prolongado y sobresale visiblemente de la cabeza.

96. (97)—Sobre el II abd. 6 mrg.; el proboscide y los palpos son normales; 3 stn.; 3 drs.; 2 or.; III ant. corto pero ancho; II mucho más largo que el III; macrochaetas espinosas. 4 *Archytas*.

97. (96)—Sobre el II abd. menos de 6 mrg.

98. (99)—Los palpos son normales; la curva de "m". forma ángulo agudo; el proboscide es carnoso; sobre II y III abd. dsc. y mrg.; III ant. tiene el borde exterior arqueado y el interior recto; las macrochaetas son espinosas. 31 *Iurinia*.

99. (98)—Los palpos son muy largos y filiformes; el proboscide es duro, delgado y tan largo como la altura de la cabeza; los palpos algo más cortos que el proboscide; 3 stn.; 3

- drs.; ningunos oc.; sobre el II y III abd. solamente mrg.; 2 or. 3 *Gymnojurinella*, mihi.
100. (93)—Los oc. desarrollados.
101. (102)—Sobre el III tb. peine de pelos; vi. en dos filas; el III ant. es igual a 4 veces el II. (Ver 60 b) 52 *Parabothria*, mihi.
102. (101)—La III tb. sin peine.
103. (106)—Vt. ancho, hasta 2 veces el ancho del ojo; si es tan sólo 1 1/2 veces, entonces la frente no es amarilla o amarilla gris y la faja frontal no es amarilla o rojo-amarillenta; los oc. doblados hacia atrás.
104. (104)—La frente es de color amarillo o gris-amarillento; la faja frontal es siempre amarilla o rojo-amarillenta 32 *Gonia*.
105. (104)—La frente es de color negro-grisáceo; la faja frontal es negra o negra-parda 61 *Spallanzania*.
106. (103)—El vertex no es tan ancho.
107. (108)—La curva "m." con apéndice 13 *Cyrtophloeba* et 44 *Neocyrtophloeba*.
108. (107)—La curva sin apéndice.
109. (110)—Debajo de gn. 2 gruesas macrochaetas; fuera de las macrochaetas, gn. lampiñas; III ant. corto y ancho; II notablemente prolongado y cónico; los palpos son filiformes y largos como probóscide; stn.; 4 drs.; oc. desarrollados; 2 or. 54 *Peleteria*.
110. (109)—Debajo de gn. ninguna macrochaeta.
111. (112)—Las gn. lampiñas; vi. sobresalientes; 2 stn.; tp. separada de la curva "m." 1/3 de ta.; 2/3 de la distancia entre ta. y tp. 40 *Lispidia* ?.
112. (111)—Las gn. con macrochaetas; vi. llegan hasta la mitad de III ant.; 3 stn.; III ant. es igual a 1 1/2 de II.; oc. desarrollados; froor. muy largos; sobre II abd. mrg.; sobre III dsc. 9 *Chaetogoedia*.
113. (81 a)—El II artejo de la seta es invisible, siendo al parecer, la seta simple y no articulada.
114. (115)—La célula apical es cerrada y largamente perciolada; la curva "m." es arqueada; tp. en medio entre ta. y la

curva "m."; solamente sobre III abd. mrg. dispuestas en semiver-

tículo..... 1 *Aglumya*.

115. (114)—La célula apical abierta; la curva forma án-

gulo obtuso.

116. (117)—La curva "m." con apéndice; los specimens

de color azul o verde metálico; ant. incrustadas sobre el cen-

tro del ojo; per. igual a $1\frac{1}{4}$ de la altura del ojo; III ant. visi-

blemente más largo que II; 3 stn.; 3 drs.... 23 *Eugymnochaeta*.

117. (116)—La curva "m." sin apéndice; los specimens

no son de color azul o verde metálico.

118. (121)—Los ojos con pilosidad.

119. (120)—Faltan oc.; la célula apical puede ser abier-

ta o cerrada; per. igual a $1\frac{1}{2}$ de la altura del ojo; los palpos

más grandes que probóscide; II ant. algo alargado; III algo más

largo que II de ♂; ♀ 3 — 1 or; ♂ ninguna or.; sobre el II y

III abd. dsc. y mrg.; dsc. de 2; una fila de mrg. (semivertíci-

lo); todas las macrochaetas sobre abd. prolongadas y en com-

paración con las normales, son largas..... 21 *Erigonopsis*.

120. (119)—Los oc. desarrollados; sobre gn. y debajo

de froor. finos pelitos; 3 stn.; 3 drs.; oc. desarrollados; ♀

$2 + 2$ or.; ant. III 4×11 ; tb. III con peine.....

7 a. *Brachymasicera*.

121. (118)—Los ojos glabros.

122. (125)—III tb. con peine.

123. (124)—El II abd. con 4 mrg.; 3 stn.; 4 drs.; oc.

desarrollados; III ant. igual al II; or. ningunos... 6 *Blepharipeza*.

Nota.—He creído que Blepharipeza de América es diferente

del género paleártico *Sturmia*, pero después de largas observa-

ciones he comprobado que Blepharipeza es sinónimo de *Sturmia*.

124. (123)—El II abd. sin mrg.; vi. suben hasta casi un

tercio de la altura de la cara; froor. bajan hasta más de la mi-

tid de II ant.; 3 drs.; oc. desarrollados; III ant. igual al II; mrg.

solamente sobre III abd. en fila (semivertíclo)..... 5 *Atacta*.

125. (122)—La III tb. sin peine.

126. (129)—Las or. desarrolladas.

127. (128)—2 or.; la parte superior de la cabeza es más

ancha que la parte de abajo; III ant. igual a 2 veces la II.; ápice

del sc. cruzado; 3 stn.; 3 drs.; sobre abd. solamente mrg. 15 **Dexodes.**

128. (126)—Ningunas or.; vi. casi hasta la mitad de la altura de la cara; froor. bajan solamente hasta la base de ant.; ningunos oce; III ant. algo más largo que el II. 7 **Belvobia.**

ESPECIES IDENTIFICADAS

1.—Aglumyia, Twn.— *Aglumyia percinerea*, Twn.— Sobre todo el cuerpo polinosa gris. Frontalia de color pardo claro. Ant. III pardo; I y II rojo amarillento. 6,5—7,5 milímetros.

2.—Agria, R — Dev.— *Agria sp.*— 2 ac. presuturales; 3 ac. postsuturales; la base de la seta cortamente plumosa.

3.—Andinomyia, Twn.— *Andinomyia nigra*, mihi.— Se diferencia de la *A. cruciata*, Twn., por lo siguiente: la ♀ no presenta las manchas rojas a los lados del I y II bd.; el ♂ tampoco las muestra sobre el I, II y III abd.; la cabeza es polinosa blanca y no polinosa-dorada; el segmento anal no es polinoso. 10 mm. Ollachea, dpto. de Puno a 2700 m. Enero de 1937; Yucay, dpto. de Cuzco a 2900 m, Diciembre de 1937; Cuzco, mayo de 1937.

Andinomyia rufomaculata, mihi.— Es muy semejante a la *A. cruciata*, Twn., pero se diferencia por presentar la ♀ el msn. negro y porque las manchas rojas del I y II abd. son más grandes. En el ♂ las manchas rojas del I, II y III abd. son tan grandes que podría decirse que el abd. en la parte dorsal es rojo con una ancha faja central negra. 13 mm. Ollachea, dpto. de Puno a 2700 m. Cuzco, alrededores de la ciudad.

Andinomyia cruciata, Twn.— La cabeza en el macho y en la hembra es amarillenta y polinosa-dorada. Sobre el msn. que es gris, presentan 4 fajas negras; la ♀ tiene una mancha roja sobre I y II abd.; en el ♂ estas manchas aparecen sobre el I, II y III abd. Esta especie mide de 10 a 12 mm. Lago Titicaca, Puno.

4.—Archytas, Jaen.— *Archytas sp.*— Es muy semejante a *A. hystryx*, pero el abd. es negro brillante y no de color azul-metálico; drs. 3 (no 4 como *hystryx*); sc. pardo-rojo brillan-

te; las patas negras; las alas ahumadas, de color negro-parduzco; calyptera de un tono pardo oscuro. 13 a 14 mm. Puno.

Archytas incasana, Twn.— Es semejante a **A. hystrix** y presenta como ésta el abd. de color azul-metálico brillante, pero los últimos segmentos del abd. son polinosos-plateados. De **A. sp.** se diferencia por las alas hialinas y por las calipteras blancas.

5.—Atacta Schin.— **Atacta sp.**— Se diferencia de **A. apicalis** por no tener sobre el abd. polinoso dorado-brillante, sino solamente plateado-grisáceo. La cabeza es polinosa-amarilla; la faja frontal de un negro-parduzco; el msn. negro-brillante, pardo al final; abd. negro pero menos brillante que msn. y sc.; a los lados y hacia adelante del II y III tergite es polinoso gris-blancuzco; las patas son negras; las alas son hialinas, algo pardas en la base. 11 mm. Alrededores del Cuzco.

5 a.—Azygobothria, Twn.— **Azygobothria aurea, Twn.**— Sobre el msn. presenta fajas negras y entre estas fajas polinoso dorado-brillante; sobre el I - IV abd. presenta manchas doradas brillantes. 6—9 mm. Salcedo. Puno.

6.—Blepharipeza, Macq.— Es idéntica a **Sturmia R - D.**

7.—Belvosia R - D.— No existe ningún ejemplar en nuestras colecciones.

Belvosia piurana, Ten.— La coloración es negra; la cabeza con polinosa plateada; el I y II ant. de color rojo-amarillo; el III es de color pardo con la base rojo-amarillo; los palpos rojo-amarillos; los pelos occipitales blancos. El sc. de color rojo-parduzco; el abd. es negro; el II abd. con polinosa-plateada, hacia adelante. 13 - 14 mm. Piura.

7 a.—Brachymasicera, Twn.— **Brachymasicera polita, Twn.**— La frente, la cara, gn. y per. con polinosa dorado-brillante; el I y II ant. y los palpos de color rojo-amarillo; el III ant. pardo-negruzco. El tórax, sc. y abd. con polinosa frecuentemente dorada; las patas de color pardo-oscuro. 8 mm. Piura.

Brachymasicera subpolita, Twn.— Se diferencia de la anterior por las patas que son de color rojo-amarillo y porque sobre la cabeza no presenta polinosa dorada-brillante si no plateada. 7 mm. Piura.

8.—*Chaetoandinomyia*, mihi.— Entre muchos ejemplares del género *Andinomyia* hemos encontrado algunos que visiblemente carecían de 2—3 macrochaetas. Son los llamados *Chaetoandinomyia*.

Chaetoandinomyia towseadi, mihi.— La cara, gen., per. y el occipucio es gris-blanquizco con polinosa; frontalia negro-grisáceo; la faja frontal es de color rojo-parduzco; el I y II ant. rojos; el III es negro, con la extremidad más ancha que el II; el occipucio con pilosidad amarilla-grisácea; el tórax es negro brillante; el msn. con polinosa gris y con 3 fajas o rayas no brillantes; sc. y calyptera de color rojo-pardo; las patas son negras; las alas débilmente ahumadas de color pardo; el abd. es negro brillante, con una raya central de color gris-blanquizco que atraviesa todo el abdomen. Sobre I abd. 2 mrg.; sobre el II 2 dsc. y 4 mrg.; sobre el III semivertículo de mrg. y dsc. 10—11 mm. Ollachea, 2700 m. Puno y Cuzco.

Var. *complanata*, mihi.— Se diferencia de la forma básica por su célula cerrada m. 4 + 5.

9.—*Chaetogedea* B. B.— *Chaetogedea crebra*, Wulp.—

Las gn. iguales a más de la mitad del ancho del ojo; per. igual a la mitad de la altura del ojo; la cara de color rojo-pardo con polinosa blanca; la faja frontal es negra; el msn. con polinosa gris y 4 fajas anchas y negras; sc. de color amarillo-parduzco; las alas y las venas de la base de color amarillento; abd. negro brillante. 9 mm. Puno.

10.—*Chaetoepalpus*, mihi.— Tiene sobre las gn. macrochaetas.

Epalpus se diferencia de *Chaetoepalpus* por las gn. lampiñas (sin macrochaetas); de *Masiprospherysa* por tener mrg. solo en III abd.; de *Plagiops* y de *Ecuadorana* por los ojos con pilosidad; de *Apinops* porque m 4 + 5. desemboca casi en el ángulo de las alas; de *Trichopalpus*, por los palpos que miden la mitad de la longitud del cono del proboscide; de *Atrophogalpus* por la cabeza que es ancha de arriba y estrecha hacia abajo; *Epalpus* presenta las gn. sin macrochaetas y le faltan oc.

Chaetoepalpus coquilletti, mihi.— La cabeza, ant., el cuerpo, las macrochaetas y las patas son negras; III ant. igual al II, muy rara vez un tanto más corto; la seta es negra, el I y II arte-

jo de la misma es prolongado; los palpos son reducidos y de color amarillo; las alas son ahumadas, de color negro-grisáceo y las venas negras; sobre el II y III abd. dsc. y mrg.; las uñas son tan largas con el V artejo del tarso; la calyptera de color negro-pardo; 13 mm. Puno.

11.—*Chaetophorocera*, Twn.— No hemos encontrado ninguna especie.

12.—*Chaetosisyrops*, Twn.— No se ha encontrado ninguna especie.

13.—*Cyrtophloeba*, Rd. *Cyrtoploeba horrida*, Coq.— De color negro brillante con tonalidades bronceadas; el I y II ant. y los palpos amarillos. 7 mm. Puno.

14.—*Dejeania*, R - Dw.— *Dejeania andina*, Twn.— Es semejante a la *D. brasiliensis*, R - Dw. y a la *D. armata*, Wild. pero se diferencia por las patas amarillentas; la frente, la frontalía, msn.; y sc. son de color pardo-grisáceo; el I, II y III tg. amarillentos; el IV es negro brillante; de 13 a 14 mm. Perú.

D. nigrothbracica, mihi.— Semejante a *rufipalpis*, Maq., pero no tiene el msn. gris sino negro; todo el cuerpo y las patas son amarillas; III ant., msm; IV abd. y las macrochaetas son negras; las alas ahumadas de color pardo con la base y la célula costal amarillas de 11 a 12 mm. Puno.

D. pallipes, Nob. (?).— De color negro brillante; las macrochaetas son espinosas e igualmente negras; las patas amarillas; las alas ahumadas de color negro-parduzco; calypteras negras; 15 mm. Puno.

15.—*Dexodes*, B. B.— *D. meridionalis*, Twn.— La cabeza es gris-plateada; parafrontalia y epistoma con polinosa dorada; ant. pardas; los palpos de color rojo-pardo; oc. reducidas a dos pelos solamente; las plr. plateadas; msn. y sc. con polinosa dorada; el abd. es negro; el II, III y IV abd. con polinosa plateada; carina ventral y spinulae desarrolladas.

16.—*Dolichostoma*, Twn.— *Dolichostoma alpina*, Twn.— La cabeza con polinosa gris; los palpos pardos; el I y II ant. de color rojo-amarillento; el III pardo; el tórax negro-plateado; sobre msn. fajas negras; sc. negro con los bordes rojos y con polinosa plateada; abd. casi negro; tg. amarillo-parduzco

en los bordes; las patas de color negro-pardo; las alas amarillentas en las bases 7 mm. Lago Titicaca, Puno.

17.—*Epalpus*, Rd.— *Epalpus flavipes*, mihi.— La cabeza es amarillenta con polinosa blanquizca; la faja frontal media es roja; frontalia de color casi pardo; el I y II ant. rojos; el III es negro; msn. negro grisáceo con 4 fajas de rayas ininterrumpidas en la sutura; calyptera blanca; las alas ahumadas de color amarillo-pardo y amarillo en la base; las venas de un negroparduzco, exceptuando tp. y la apical transversal; abd. negro algo brillante; macrochaetas negras y espinosas. Sobre el III y IV tg. manchas blancas de a 2.—13 mm. Ollachea, a 2,700 m. Puno.

18.—*Epalpodes*, Twn.— *Epalpodes equatorialis*, Twn.— El msn, con polinosa gris y con 5 fajas oscuras; sc. amarillo-rojizo; las patas de color pardo; las tb. algo rojizas; las alas pálidamente ahumadas; las venas longitudinales amarillas y las transversales negruzcas. Townsend encontró esta especie en las alturas de 7,500 a 8,500 pies, en el Ecuador.

19.—*Epigrimyia*, Twn.— *Epigrimyia lucens*, Twn.— 3 stn.; 3 drs.; los palpos de color amarillo y tan largos como los dos tercios del cono del proboscide; los fe. amarillos; III ant. igual a 4 veces el II; la curva "m." es arqueada; la célula apical cerrada; tp. al centro entre ta. y la curva; el II artejo de la séta es igual a 1 1/2 del I; sc. de color amarillo 7 mm. Puno.— De las 5 especies que Coquillett menciona de la América del Norte, solamente una hemos encontrado en Puno.

20.—*Ecuadorana*, Twn.— *Ecuadorana bicolor*, Twn.— Los palpos son amarillos; el I y II ant. de color rojo-amarillento; el III es negro; msn. y sc. polinosos y de color pardo; abd. amarillo-rojizo; en la ♀ el IV tg. es negro en el centro, hasta casi 1/3 del ancho del tergite; en el ♂ el área negra solo alcanza a la mitad del ancho del tergite 8 a 9 mm. Townsend la describió como procedente del Ecuador a 7,500 pies de altura.

21.—*Erigonopsis*, Twn.— *Erigonopsis arequipae*, Twn.— La frontalia es de color pardo; I y II ant. rojo-amarillento; el III con la arista negra; los palpos de color amarillo-claro; las plr., msn., y sc. con polinosa plateada; msn. con polinosa

dorada y con tres fajas negras; el abd. es negro brillante con los bordes laterales amarillos 9,5 mm. Arequipa.

22.—*Eudejeania*, Twn.— *Eudejeania subalpina*, Twn.— Los palpos son negros; plr. rojizas; msn. pardo al centro con 5 fajas y con los bordes amarillos; el abd. de color pardo-rojo pálido. 18 a 18,5 mm. Sur del Perú.

23.—*Eugymnochaeta*, Twn.— *Eugymnchaeta equatorialis*, Twn.— De color verde o azul metálico; el occipucio verde metálico; el tórax y el abdomen con polinosa plateada; las ant. y los palpos pardo-amarillentos; III ant. igual a 2 y 1/2 del II. de 9 a 12 mm. Piura.

24.—*Eumyiobia*, Twn.— *Eumyiobia flava*, Twn.— La arista es plumosa; los palpos de color amarillo claro; plr. y tórax con polinosa plateada; msn. y sc. con polinosa dorada. Sobre msn. cinco fajas oscuras; las patas son negras; el abd. es amarillo. 10 mm. Valle del Río Chira, Piura. (Townsend).

25.—*Eumyoithria*, Twn.— *Eumyoithria meridionalis*, Twn.— El I y II ant. de color rojo-amarillento; el III pardo; los palpos rojo-amarillentos; el tórax, sc. y abd. con polinosa gris; sobre msn. hay 4 fajas; la parte delantera de los tergites medianos es roja-amarillenta; la parte posterior de los mismos es negra. 7 mm. Piura.

26.—*Euthellaira*, Twn.— *Euthellaira inambrarica*, Twn.— Ant. negras o de un negro-parduzco; los palpos son de color pardo-amarillento; el tórax es plateado sobre las pleuras; msn. y sc. plateados con una tonalidad casi dorada; msn. con 4 fajas oscuras; II y III abd. con polinosa plateada; los demás segmentos de color pardo-oscuro; las patas son negras. 10 a 10,5 mm. Sur del Perú.

27.—*Goegaediopsis*, B. B.— *Gaeidiopsis punoensis*, mihi.— Coquillet, describió tres especies, pero *G. punoensis* se diferencia de las tres. Sobre el II abd. presenta 2 mrg.; sobre el III una fila de dsc. y semivertículo mrg. Estos caracteres permiten distinguirla de las especies descritas por Coquillet. La cabeza, de perfil, es mucho más ancha de arriba que de abajo y su coloración tira al gris; froor. en 4 ó 5 filas bajan a gn. y terminan en los límites de per.; I y II ant. de color rojo-amarillento; el III es negro; la seta es negra; los palpos son amarillentos.

rillos; el occipucio presenta pilosidad gris; en msn. es negro, polinosa gris de brillo tenue y con 4 líneas negras; el sc. es rojoparduzco; la. calyptera es de un amarillo-pardo; los balancines negros parduzcos con la maza clara; las alas ligeramente ahumadas de gris; el abd. es negro brillante y aparece cubierto de pelos tan largos que las macrochaetas casi se pierden entre ellos. 9 mm. Puno.

28.—Género inc. I.— El proboscide es prolongado y duro, más largo en un tercio que su parte cónica; los palpos son amarillos y alcanzan apenas a la mitad de la parte cónica del proboscide, por lo que se les puede considerar como reducidos. El proboscide es tan largo como la altura de la cabeza; gn. sin macrochaetas; oc. desarrollados; stn. 3; drs. 3; la curva de "m." forma ángulo obtuso con el apéndice; froor, bajan sobre gn. hasta el principio del III ant.; el II artejo de la seta es prolongado. Sobre el I abd. no hay ni mrg. ni dsc.; sobre el II mrg. laterales de a uno; sobre el III dsc. lateral de a uno y semivertílico mrg. Todo el abd. densamente cubierto de larga pilosidad. Se asemeja al género **Trichophora** (*Elachipalpus*) pero le falta la única macrochaeta de abajo, sobre gn.

29.—Género inc. II.— Tiene características del género *Opsidia*; la cabeza es un poco más larga de arriba que de abajo; las gn. tan anchas como los ojos; el per. tan alto como el ojo; los palpos son en forma de maza y de color amarillo; su longitud es igual a $3\frac{1}{4}$ de la parte cónica del proboscide, siendo la parte dura un poco más corta que la altura de la cabeza. 3 drs.; 3 stn.; la célula apical desemboca lejos del ángulo del ala. La curva de "m." en ángulo recto y con largo apéndice. La espina costal es desarrollada; la frente, vista de arriba es sobresaliente con froor. en dos filas de a 3. Los trs. del primer par de patas son ensanchados (Las mismas características tiene la ♀ de *Ecuadoriana*, presentando además los ojos pilosos; así como la ♀ de *Chaetoandimyia*, pero que carece de los palpos, y, finalmente **Trichophora** (*Elachiptera*) que sólo presenta una macrochaeta sobre gn. debajo y cerca de los ojos.

29 a.—Género inc. III.— Los caracteres distintivos como en el género inc. II, pero los palpos son filiformes y están si-

tuidos sobre la frente (vista de arriba); foor, en dos filas de a 2 y no de a 3.

Nota.—Hemos usado "género inc." cuando el díptero no correspondía a ninguna descripción conocida por nosotros.

30.—**Gimnojurinella, mihi.**— No corresponde a ninguna de las descripciones conocidas por nosotros. **Jurinella** tiene los palpos largos y los ojos con pilosidad; ésta tiene los ojos lampiños por lo cual la llamamos **Gimnojurinella**.

(Continuará)

El cónedor (*Vultur gryphus*, Linné)

por el Abate EMILE HOUSSE.

Clasificación.— La clasificación de esta especie ha pasado por fases diversas. En el año 1758 Lineo incluyó todos los cónedores en el género **Vultur**, especie **gryphus**, pero, a comienzos del siglo XIX los naturalistas d'Orbigny, Bonaparte y otros la colocaron en el nuevo género **Sarcoramphus**, por alusión a la crestá que a modo de cimera domina la cabeza del animal. Hacia 1830, el holandés Temminck la dividió en dos especies y posteriormente el sabio limeño Jorge Cárdenas y ornitólogos modernos establecieron una tercera subdivisión. Tenemos así: el **S. californianus**, propio de la América del Norte y con cuatro metros de envergadura; el **S. papa**, o Cónedor Real, cuya amplitud de alas alcanza a 4 mts. 60 cms. y cuyo habitat se extiende desde México hasta el NO. de la Argentina; y finalmente el **S. gryphus** o Cónedor común, objeto de esta monografía. De las tres especies mencionadas es ésta la de menor talla. Se la encuentra en todo el flanco occidental de la América del Sur, desde Venezuela hasta el estrecho de Magallanes.

En la actualidad, naturalistas de la Argentina y los Estados Unidos han retirado esta especie del género *Sarcoramphus*, para colocarla nuevamente entre los vultúridos. Hé aquí su clasificación: orden de los Falconiformes, suborden de los Catarctes, familia Catartide, género *Vultur*, especie *Gryphus*. Es la única especie de vultúrido que se encuentra en Chile.

Área de dispersión.— Hace apenas un siglo, los Cóndores eran muy numerosos en toda la extensión del país; descendían sin temor hasta las llanuras y a veces se aventuraban a las playas del océano Pacífico para devorar los restos de peces y cetáceos arrojados por el mar. La aparición de las armas de fuego los ahuyentó diezmándolos y a partir del año 1870 se confinaron en las cadenas montañosas de los valles centrales y en los contrafuertes andinos.

La persecución del hombre continuó su obra destructora y hace cuarenta años apenas se descubría alguno que otro ejemplar solitario entre las formaciones rocosas a 2,000 metros sobre el nivel del mar. En la actualidad, su único refugio son las inaccesibles cimas de la Cordillera, entre los 4,000 y 6,000 metros, encontrándose con más frecuencia en territorio argentino que en el chileno, cuya topografía más abrupta, estrecha y algo estéril no le ofrece su habitual alimento: despojos de hordas de guanacos, rebaños de carneros y bovinos o caravanas de caballos y mulas que a menudo se despeñan en los barrancos.

El nido.— El nido, es realmente indigno de tal nombre. Algunas ramas secas del grosor de un dedo se unen formando una vaga circunferencia sobre alguna saliente o anfractuosidad de la pared rocosa, lejos del alcance de todo ser que no fuese alado. Hé allí la cuna del cóndor, siempre en plena Cordillera, o en los valles que no frecuenta el hombre. La época de cría abarca los meses de noviembre y febrero.

Huevos.— Generalmente la puesta es de dos huevos y algunas veces consiste en uno sólo. La forma es más o menos ovoide; son de color blanco: uno sin mancha, los otros jaspeados de gris violado, sobre todo en el extremo puntiagudo. La cáscara es bastante rugosa con pronunciada porosidad. Las dimensiones son variables, como se puede apreciar en las cuatro siguientes: 108 X 72; 130 X 60; 135 X 71. mm.

La incubación se efectúa por la hembra casi exclusivamente y dura de 42 a 45 días. **Desmurs** informa que en 1847 una gallina incubó un huevo de cóndor en el Regent's Park de Londres, empleando 54 días (7 de mayo al 30 de junio). Esta diferencia tiende a probar que el calor de la gallina fué insuficiente para el normal desarrollo del polluelo. A menudo sucede que de dos huevos uno sólo está fecundado.

Crecimiento.— En su trabajo sobre la fauna chilena, **Claudio Gray**, describe las fases del desarrollo progresivo de estos vultúridos, pero los detalles que enumera no concuerdan enteramente con las observaciones que efectué en un ejemplar, desde el mes de diciembre de 1921 hasta setiembre de 1924.

Los polluelos al nacer están revestidos de un plumón blanquizo y ligeramente rizado, salvo la cabeza que es desnuda y de un color gris-ceniciente. Durante los diez primeros días los padres los alimentan con mínimas porciones de su propio bolo alimenticio que introducen en el pequeño pico abierto de sus crías. Después se contentan con arrojar sobre la roca aquello que juzgan necesario para el sustento de sus polluelos. Es evidente que jamás toman una presa con ayuda de sus garras, siendo éstas aún cortas y embotadas.

A la edad de tres semanas el plumón primitivo adquiere una coloración oscura y las primeras plumas comienzan a mostrarse, mientras que el cuello y la cabeza oscurecen también. Lo mismo ocurre con las patas, que aún no le sirven para sostener el peso de su cuerpo, tan grande como el de una gallina bien desarrollada. Al erguirse, el pequeño se apoya sobre la articulación de las rodillas, conservando las piernas extendidas hacia adelante.

El crecimiento del ejemplar que mantuve en crianza, fué bastante notable hasta el cuarto mes. El plumaje de juventud que gradualmente se había completado, presentaba un tono agrisado terroso, con una delgada franja más oscura en ciertas plumas. A los seis meses, tenía 2 metros de envergadura. En el curso del segundo año, 1922; no varió absolutamente las características anotadas, salvo las alas que se alargaron en 15 cms. A comienzos de 1923, la carúncula negruzca en la región frontal se hizo más prominente, a la vez que el cuello se cubría de

una escasa vellosoidad sedosa y negra, signo revelador del sexo masculino. A mediados del año el collar se dibujaba sedoso pero grisáceo; las grandes remiges se teñían de negro; la cresta crecía el doble; a lo largo del cuello se adivinaban las futuras excrecencias pendientes y la envergadura alcanzaba 2 mts. 60 en la longitud total del cuerpo de 88 cm's.

Hasta setiembre de 1924, este estado general fué más o menos estacionario. El plumaje, sin embargo, se hacía más sombrío y la golilla más blanca y espesa sin que las remiges medianas acusasen todavía esta coloración. Tal era el ave a los 33 meses. La ulterior evolución en el colorido del plumaje, sobre el cuello y el pecho, hasta su completo esplendor, tuvo lugar lentamente en el transcurso de cinco años.

El padre y la madre alimentan conjuntamente a su progenie y más bien en exceso, como lo demostraron dos nidos que se pudo observar con la ayuda de cuerdas, uno en la cadena rocosa de Illapel, en 1920, bajo el paralelo 32 y el otro en los Andes de Linares, a 36°, donde obtuve el ejemplar estudiado por mí desde el año 1921. Las dos plataformas graníticas estaban prácticamente cubiertas de restos pútridos que fermentaban al sol, alimento que los polluelos no habían podido ingerir.

La pareja de cóndores defiende su familia con rabia audaz, consciente de su fuerza. Los montañeses que mediante lazos de 30 mts. de longitud cogieron el polluelo que posteriormente crié, fueron atacados por los rapaces que abrían amenazantes el pico lanzando espantosos silbidos; aturdidos por los golpes de las grandes alas, estuvieron a punto de caer a un abismo de 300 metros de profundidad.

Particularidades físicas.— Debe considerarse en primer lugar la talla, que ha dado lugar a bastantes contradicciones, por no decir fantasías. **Desmurs**, afirma que la envergadura oscila únicamente entre los 2,50 y 3 mts. Por mi parte, he medido varios ejemplares adultos, vivos, con las siguientes dimensiones: 2 mts. 80, 2m.95 y 3m.20, frecuencia que parece ser el término medio. **Poeppig**, habla de specimens cazados por él en la región central de Chile cuya amplitud de alas tendría un mínimo de 3m.20 y un máximo de 5m.94. Se concibe que la especie pueda presentar casos de gigantismo lo que ocurre con todos los

animales, pero no es tan creíble que éstos se presenten en tan elevado número, con el doble de talla que la normal y lleguen aún a sobrepasar en $\frac{1}{4}$ al mismo Cónedor Real.

La longitud del cuerpo medida desde la punta del pico hasta la extremidad de la cola fluctúa entre 1,05 y 1,30 mt.

El ojo.— En su publicación ornitológica *Vilosola* afirma que el ojo del cóndor es grande, con el iris de un rojo-carmín vivo. En realidad, el ojo es pequeño como el de todos los buitres alcanzando la mitad del diámetro del ojo del águila. Si se tiene en cuenta la masa física del animal, lo publicado por *Vilosola* resulta inexacto. El iris es de color bruno claro.

El pico.— De acuerdo con el naturalista *Tschudi*, este Rápanz puede, mediante un esfuerzo mandibular, arrancar la oreja a un hombre y causar a un niño profundas heridas. Sé por experiencia personal que el pico constituye una tenaza vigorosa y cortante. Sin embargo, el gancho no es tan perforante como en los Falconides. Mal aguzado por la Naturaleza, la punta se desliza sobre la piel dura de los mamíferos, aún medianos. Es por esto que el Cónedor busca siempre una llaga, los labios o cualquier otro orificio natural, que le sirva de fácil asidero para abrir brecha. Puede picotear con más éxito a los animales de escasa talla gracias a la furia con que ataca. Aunque jamás le tuve hambriento, mi ejemplar acostumbraba picotear y maltratar á un conejo, gato o rata grande durante algún tiempo antes de abrirle el vientre, operación que para un águila hubiese consistido en un rápido juego.

El cuello.— El cuello es una o dos veces más largo que el de los Falconides, condición indispensable en la especie, ya que es el mango del utensilio que debe introducir hasta el fondo de los más voluminosos cadáveres. Es vigoroso, otra característica esencial, pues sirve de soporte al pico en el esfuerzo de arrancar el bocado, apesar de la resistencia que ofrecen los nervios, músculos y tendones de las víctimas. Me pude dar cuenta de la fortaleza del cuello al ver un día, en el Jardín Zoológico de Santiago, que uno de estos vultúridos se paseaba por toda la jaula llevando sin aparente esfuerzo una pesada cabeza de caballo cogida en el pico.

La escotadura es en los cóndores la escala gráfica de la edad. Mientras más viejo sea un cóndor tanto más pronunciadamente se presenta la región desnuda de plumas. El veterano de las cumbres andinas que figura naturalizado en mi museo particular de Chile, presenta dicha escotadura en un largo de 33 cms. mientras que en el pichón de 3 años apenas se insinúa la desnudez del cuello.

Las patas.— Son gruesas y robustas. Los dedos no son prensiles como en los Falconiformes, sino largos y flojos con las uñas cortas y redondeadas. Es debido a esto que el cóndor se ve en la necesidad de sujetar su presa con el peso de su propio cuerpo; a menudo, si la pieza es bastante pequeña se le desliza bajo las garras a impulso de las sacudidas que le imprime al desgarrarla.

Las alas.— No solamente son verdaderos remos aéreos sino también armas terribles, la verdadera defensa del ave. Con su gruesa armadura ósea y sus fornidos músculos aturde a las bestias y a las gentes, produciendo pánico entre los animales más desarrollados de las montañas.

En cuanto al vuelo, nadie ignora la amplitud y rapidez que tiene. Si el rapaz se encuentra en terreno llano, antes de elevarse corre batiendo las alas y si es en una eminencia, las agita con el doble fin de llenar bien de aire los cañones de los remiges y almacenar en su cavidad la mayor cantidad posible. Entonces se eleva lanzándose al espacio; aviador sin rival, siempre toma la dirección del viento y en los círculos que describe se inclina del lado conveniente a fin de ser suspendido por las corrientes aéreas. Una vez en ascensión, separa y levanta la extremidad de las grandes remiges para disminuir la resistencia y hendir más fácilmente la atmósfera; en pleno avance, sólo les imprime ligeros movimientos oscilatorios. En 1904, seguí con la mirada un ejemplar que a mediodía atravesó el valle central; durante los cinco minutos que estuvo a la vista, no descubrí alguna vibración apreciable de las alas.

Mucho se ha encomiado la ligereza elástica y caprichosa de este sostenido vuelo y su altura casi increíble. Hé aquí a este respecto, el testimonio del Sr. Michel Etchépare, el patriarca de los vascos franceses en Chile, quien por espacio de veinticinco

años, se dedicó durante el mes de enero a la caza de los huanacos confinados en las elevadas planicies de la Cordillera, y de quien proceden las siguientes afirmaciones de buen observador: "Caminando con mi caravana ¡cuántas veces contemplé Cóndores en pleno vuelo!... Aún estando nosotros mismos a 4,000 metros, no se distinguían más gruesos que el puño de una mano al balancearse en el puro azul del firmamento. Súbitamente se les veía abatirse hacia los picos inferiores y alcanzarlos en 50 segundos. Al elevarse nuevamente, en tres minutos se perdían en el espacio".

Los sentidos.— No me referiré a la vista. Todo el mundo sabe que si vaga en el espacio etéreo es para descubrir más seguramente las presas que yacen en los senderos o en el fondo de los barrancos y nada escapa a sus agudas pupilas.

El oído nada tiene de extraordinario y cualquiera que pueda ocultarse bien, se aproxima a un cóndor en reposo a distancia de tiro de fusil, sobre todo si se le aborda por la espalda, a fin de escapar a sus miradas. Yo hice con mi ejemplar muchos experimentos de acústica y todos me llevaron a la conclusión de que el *Vultur gryphus* no tiene oído fino y sólo percibe de cerca los ruidos y sonidos.

El olfato constituye el mayor problema en el estudio de esta especie. Hasta el siglo XIX los naturalistas exageraban a cual más, la sensibilidad de este sentido en el cóndor, dando lugar a fantásticas apreciaciones. Según ellos, estos rapaces, no obstante la distancia enorme a que se hallasen, podían percibir emanaciones cadavéricas. Hacia 1830, disminuyó algo la creencia en este poder olfativo del *Vultur gryphus*. D' Orbigny lo redujo entonces a esta fórmula general y vaga: "tienen el sentido olfativo bastante limitado". Pero, en 1847, Claude Gray afirmaba: "el olfato del Cónedor posee una gran sensibilidad". Posteriormente, el español Vilosola en 1872, condensando las opiniones anteriores llegó a esta fórmula conciliatoria: "el Cónedor sobrepasa en olfato a todas las aves de presa, pero no en el grado que se había supuesto.". Entre las modernas experiencias realizadas en distintos puntos de América, merece citarse la siguiente que me fué comunicada de Colombia en el año 1913: "Se hizo ayunar durante varios días seguidos a dos cóndores cautivos

y se les vendó los ojos. Cuando se hubieron habituado al vendaje y perdieron por completo todo temor, se les condujo a un sitio donde se había colocado carne algo manida. Apesar del hambre, ninguno de ellos manifestó percibir el olor que debía atraerlos y guiarlos hacia el apetitoso festín y permanecieron absolutamente indiferentes". Yo sometí a mi pensionista a un experimento semejante, con idénticos resultados. Por otra parte, una serie de ensayos que hice en *Urubus* (gallinazos), de los cuales daré posteriormente cuenta, parecen establecer que el olfato es obtuso en toda la familia de los vultúridos.

En apoyo de esta afirmación ofrezco un nuevo testimonio del Sr. Michel Etchepare, notable cazador de los Andes chilenos. Muchas veces le ocurrió matar un guanaco al atardecer, lejos del campamento, siéndole imposible desollar el animal y transportar sus despojos. Ocultó el cadáver en alguna hondonada, cubriendolo con vegetación, sin cuidarse de los cóndores que observaban la escena desde lo alto de una roca o volando en el espacio. A la mañana siguiente sólo encontró la osamenta de la víctima, pues las aves carníceras habían devorado el cadáver al rayar el alba. Aleccionado por esta experiencia, el cazador tuvo la idea de esperar la hora del crepúsculo, cuando los cóndores se retiran ya a sus guaridas, para buscar un apropiado escondite. Despues de adoptar esta precaución, la codiciada presa permanecía a salvo de la voracidad de los grandes alados, ya que las emanaciones de la bestia muerta en nada afectan su olfato y solamente son guiados por el poderoso alcance de su vista.

Alimentación.— ¿Es el cóndor un ave que se nutre exclusivamente de carroña? De acuerdo con Buffón, el Cóndor es el único de los Vultúridos que se alimenta de presas recientemente muertas o que él mismo acaba de matar. La afirmación no es exacta, porque éste y todos los catártidos comen cada vez que pueden; no obstante, es cierta en cuanto se refiere a las preferencias del *Vultur gryphus*.

Hé aquí los hábitos alimenticios que yo constaté en mi cautivo: pudiendo escoger entre cadáveres más o menos manidos y carnes frescas, sin vacilación se precipitaba golosamente sobre estas últimas. Un día que tenía por alimento un ciervo ya en

estado de descomposición vió caer en su jaula un gato herido y agonizante; inmediatamente se lanzó a él y comenzó a despedazarlo por los ojos y la boca. Cada vez que la daba carnes putrefactas, las picoteaba casi con repugnancia. Aún después de uno o dos días de ayuno si le llevaban presas pútridas las consumía lentamente, no obstante que en circunstancias similares engullía con avidez las carnes sanguinolentas. Prefería los mamíferos a las aves, sin distinción de especie. Teniendo en cuenta que D'Orbigny afirma que el Cóndor no desdeña los moluscos y queriendo verificar la exactitud de este aserto, ofrecí a mi protegido, siempre en ayunas, un plato de babosas y caracoles: los revolvió con el pico, les pasó la lengua y luego les volvió la espalda. El mismo desdén merecieron los grandes lagartos rosados de las colinas y las culebras aún divididas en pedazos.

Entre todos los catartes americanos el *Vultur gryphus* parece ser el más sanguinario y sus depredaciones abarcan una gran extensión:

1º.— Sobre todo, ataca a **todos los seres indefensos**, porque es cobarde: hembras en alumbramiento y sus crías; bestias inmovilizadas por la enfermedad o las heridas o simplemente agotadas por la fatiga, o reducidas a la impotencia por causas diversas.

2º.— Asalta a **las crías de todos los animales**: cabritos, corderos, pollinos y guanacos tiernos; aún así, se conciertan para el ataque varias aves, cuatro, seis, ocho, según la talla de la víctima codiciada. En enero de 1920 y en otras ocasiones el Sr. Etchépare fué testigo de estos asaltos. La maniobra preliminar consistió en aislar al pequeño, alejando a la madre mediante aletazos acompañados de agudos silbidos. Una vez, en una brumosa mañana, vió escena semejante con un joven guanaco, tan grande como una cabra, y sobre el cual se cernían cuatro cóndores. Formando círculo con las poderosas alas extendidas atacaron furiosamente tratando de arrancar los ojos al pobre animal, que procuraba eludir los golpes, presa de pánico. Un grito penetrante anunció que ya le habían vaciado un ojo; la infeliz bestezuela, ciega desamparada y sangrante fué rápidamente derribada y despedazada.

3º— ¿Se atreve el cóndor a medir sus fuerzas con **mamíferos de gran talla?** Tschudi y d'Orbigny lo niegan, declarándolo inofensivo para éstos. Por el contrario, **Humboldt**, afirma que estos audaces buitres atacan al puma o jaguar. No dando fé a ello, pregunté en abril de 1925 a varios pastores argentinos naturales de la Cordillera cuyos secretos conocen, quienes estallaron en risotadas al oír mi pregunta. No se concibe, en efecto, que estas aves desarmadas y perezosas se atrevan a desafiar a un felino, temible aún para los caballos y grandes rumiantes que aniquila con sus poderosas mandíbulas y sus fuertes y afiladas garras. Lo que probablemente ha dado lugar a esta leyenda es sin duda un hecho real e innegable. Desde el espacio o las altas cimas, siempre un cóndor vigila los riscos y los valles observando los movimientos del puma cuando da caza a un ciervo, despedaza un cuadrúpedo y oculta los restos para una próxima comida. Así, apenas el gran carnívoro es avistado en esta tarea, los cóndores se precipitan hacia él. De allí viene el viejo adagio chileno: "donde el cóndor se deja caer, hay un puma", lo que es un signo infalible para los indios aborígenes. Efectivamente, los rapaces famélicos tratan desembozadamente de participar en el festín, formando un torbellino de alas en torno al jaguar, el que ruge, salta y defiende la presa, hasta que fatigado por el esfuerzo se bate en retirada, especialmente si se había ya saciado.

Hay un hecho comprobado: en grave hambruna los cóndores se reunen en escuadrones para atacar a cualquier rumiente aislado o que se haya aventurado por un sendero peligroso. Esta fué una de las afirmaciones categóricas de los pastores argentinos, quienes a cual mejor me describieron las diferentes tácticas de estos vultúridos; ya las conocía, pero me felicité al recibir una confirmación tan autorizada. A veces, la horda de los cóndores cae en masa sobre la bestia, la fustiga con sus alas, la obliga a huir persiguiéndola en vuelo bajo y flagelándola sin reposo hasta que vacile, se agote y caiga rendida. Si la encuentra cerca de un precipicio la acorralan y la empujan al abismo donde rueda y se despeña, enloquecida y casi ciega por el aleteo incesante. Si el animal les hace frente, estrechan el cerco con el plumaje erizado, lanzando agudos silbidos, con el cuello exten-

dido y los ojos llameantes, tratando de atemorizarlo; mientras que varios de ellos se prenden a la grupa. Uno hurga con el pico bajo la cola para coger el intestino; la bestia cobriolea desesperadamente mientras que el cóndor sostenido en equilibrio por sus grandes alas prosigue implacable su feroz tarea hasta apriisionar la víscera. Aguijoneada por el dolor la víctima dá un salto y se precipita en desenfrenada carrera vaciando sus intestinos cuyo extremo mantiene sólidamente en el pico el cóndor asesino. No tarda el animal agonizante en rodar por tierra siendo inmediatamente devorado. Sin embargo, es necesario advertir que este sistema de caza es bastante azaroso y no siempre proporciona a los rapaces el resultado apetecido.

¿Ataca el *Vultur gryphus* al hombre? Si, siempre que cuente con una fácil victoria. Es así como en 1841 el explorador Tschudi y sus compañeros, mal ubicados en una cresta deleznable fueron atacados por tres cóndores hembras viéndose en inminente peligro de ser precipitados al abismo. En setiembre de 1897, varios amigos míos ascendieron una montaña situada a seis leguas de Santiago. Uno de ellos, abrumado por la fatiga y el sol, se extendió a la sombra de un arbusto y no tardó en quedar dormido. De pronto, un rumor lo despertó: a 50 mts. de altura, un cóndor descendía en tirabuzón creyendo que se las había con un cadáver. El dormilón se puso rápidamente en pie amenazando al audaz buitre con un bastón; éste, aunque no continuó descendiendo prosiguió lentamente sus virajes como para estudiar las posibilidades favorables de la aventura y finalmente levantó el vuelo yendo a posarse en observación sobre un pica-chó vecino.

¿Cuál es la pitanza diaria de esta especie? Los naturalistas refieren que una sola de estas aves consume en una comida hasta tres kilos de carne. Un punto está fuera de duda: después de larga abstinencia que, según se dice, puede durar hasta un mes sin que el ave perezca por inanición, el cóndor deglute cuando sea susceptible de recibir su bueche sin reventar. Puede aún quedar con el último bocado atragantado a fuerza de hartazgo, siéndole imposible alzar el vuelo en tales circunstancias. El ejemplar que yo crié, sometido a un régimen regular, consumía una libra de alimento cada 24 horas: un gato grande le

duraba 4 o 5 días. En general, lo despedazaba y engullía por bocados dejando siempre la piel y los huesos. Una o dos veces, sin embargo, englutí enteras dos ratas campestres. De la misma manera, en el año de 1923 fué cogido un cóndor que aún presentaba en el esófago un hueso de carnero envuelto en una pelota de lana del grueso de un puño. Esto es prueba de una extremada avidez, pero constituye excepción en el modo habitual de comer.

Tres causas violentas lo obligan a vomitar: la conmoción por el impacto de una bala de fusil, el temor de ser capturado, cuando está sobrecargado de alimentos y no puede huir y finalmente un susto repentino. Yo quise constatar este último caso; en dos oportunidades descargué un arma cerca de la jaula y a cada disparo el cóndor daba un salto, agitaba las alas, palidecía ligeramente y arrojaba el alimento.

Los cóndores gustan del agua. A menudo M. Etchepare los vió bebiendo o bañándose en las orillas de los lagos y torrentes de la alta Cordillera. Observé que el mío bebía dos o tres veces por día, a pequeños sorbos y gozaba visiblemente al ponerse bajo un chorro de agua cristalina.

Carácteres.— 1º.— Son **sedentarios**, es decir, se establecen en una zona que les sea propicia para observar desde el espacio y para reproducirse. Por ejemplo, de 1916 a 1921, una pareja habitó en la misma anfractuosidad rocosa en el valle de Illapel, al norte de la provincia de Aconcagua. Durante el día, los habitantes de un macizo lo exploran concienzudamente y no extienden sus incursiones más allá de esa zona local, al atardecer regresan a la guarida común, la que casi siempre es una caverna inaccesible donde los cóndores se guarecen por docenas, según la capacidad. Este es también refugio en el invierno, durante los días de lluvia o nevada.

Como en las pampas el cóndor no encuentra sino presas ocasionales y la región no ofrece puntos elevados que pudieran servirle de atalaya, requisito necesario para su subsistencia, no se detiene; de la misma manera procura evitar los bosques cuya vegetación constituye un obstáculo para su vista y una dificultad para el libre movimiento de sus grandes alas.

2º.— Son **sociables**: no solamente se agrupan para dormir no siendo época de reproducción, sino que se unen para asaltar las grandes presas, como ya se ha descrito anteriormente, existiendo entre todos los habitantes de una región una especie de tácito acuerdo para la rapiña. Si se trata de descubrir una presa, algunos voluntarios más decididos, o más hambrientos se lanzan, planean, exploran el terreno, mientras que la mayoría permanece en reposo, diseminados sobre las rocas. Ninguno de ellos pierde de vista los movimientos del explorador y apenas éste se precipita a tierra, sus demás compañeros elevan el vuelo en busca del afortunado cazador y de su presa. Pronto lo ubican y hay animación para disfrutar la mesa común. El festín pronto degenera en batalla furiosa, sobre todo si el cadáver es pequeño; es una mescolanza salvaje de alas, cuellos y torsos que se persiguen, entrechocan y se huyen queriendo cada cual aprisionar lo más grande y lo mejor. La habitual sociabilidad sufre así un breve eclipse, para reaparecer nuevamente cuando se ha efectuado ya la digestión. En el Perú hemos visto escenas semejantes; restablecida la paz, los cóndores se hacen el mutuo servicio de espulgarse y alisarse las plumas.

3º.— Son **indolentes**: contrariamente al AgUILA que vuela como por deporte o por el placer del vuelo mismo, el cóndor parece hacerlo sólo por necesidad. En tanto que el hambre no lo estimule, permanece durante días enteros posado sobre una roca en actitud grave y siniestra. Tampoco son madrugadores y no salen de su alcoba de granito sino cuando ya el sol está bastante alto. Una vez que se han saciado vuelven a su escondite y dormitan abrigándose la desnuda cabeza bajo las plumas de las alas. Mi cautivo, a semejanza de sus congéneres libres, gustaba reposar sobre la dura tierra y una vez le preparé un lecho de pajas que lo deshizo con el pico y las patas.

4º.— Son **prudentes**: antes de tocar tierra o de aventurarse hacia alguna presa, describen en el cielo enormes órbitas de reconocimiento, sobre todo si observan algo insólito o sospechan una emboscada. En muchos valles de los Andes los montañeses me han referido que habiendo colocado adrede en lugar visible un cadáver de caballo se escondían en los matorrales vecinos en espera de los acontecimientos. Primero se distinguía a

los cóndores como pequeños puntos en el aire; después descendían en espiral a la vez que giraban el cuello y sus ojos escrutaban el menor repliegue del terreno. Sucedió a estos hombres esperar durante dos o tres horas, y aún medio día, sin que los desconfiados cóndores osasen posarse en tierra. Después de haber revoloteado durante largo rato, estos rapaces se posan sobre una roca vecina y se aproximan lentamente mediante vuelos cortos y sucesivos, a menos que su instintiva prudencia, más fuerte que el deseo de una golosina, les aconseje volver en ayunas a la guarida en las altas cumbres.

Su aprehensión es tal, que para poner a cubierto de sus depredaciones un rebaño de ovejas o cabras es suficiente la presencia de un perro que ladre o un niño que grite y se mueva en los alrededores. Mi prisionero, no obstante estar habituado a los ruidos urbanos, se asustaba con cualquier sonido insólito: el trepidar del motor de un aeroplano, o de una cometa; el traqueteo de las ametralladoras; la fanfarria de los soldados. Volteaba entonces la cabeza aterrorizado, con las alas entreabiertas y daba pequeños saltitos a derecha e izquierda o giraba sobre sí mismo y caminaba a grandes pasos como si temiese el estallido de un cataclismo.

El cóndor es sumamente agresivo y terrible sólo en las dos circunstancias ya anotadas: cuando se juzga más fuerte o cuando defiende su nido, y también cuando está herido. En este último caso, si no pueden volar se recuestan sobre el dorso y repelen rabiosamente con las patas, el pico y las alas a cualquiera que pretendiese apoderarse de ellos. Pero, si se sienten capaces, se lanzan sobre el cazador tratando de aturdirlo y cegarlo, desgarrándole el rostro y vendiendo así cara la victoria. Algo semejante hace treinta años sucedió a un joven pastor de los Andes, en la provincia de Talca. Ocurrió que un viejo cóndor diezmaba los rebaños y el padre del pastorcillo decidió poner término a tales depredaciones. Con tal fin sujetó en un muro de piedras un viejo mosquetón debidamente cargado apuntando sobre los despojos de una oveja; si el cóndor venía al siguiente día, el chicuelo no tenía más que tirar de un cordelito atado al gatillo del arma. Efectivamente, poco después del alba llegó el buitre y apenas había comenzado su festín cuando estalló el disparo.

El niño, alegre y confiado se precipitó sobre el ave que se debatía en el suelo; pero el cóndor se incorporó y atacó al chicuénlo. Se entabló una terrible lucha cuerpo a cuerpo que sólo terminó con la muerte del cóndor y la agonía del vencedor en el fondo del precipicio donde ambos rodaron enlazados.

Domesticación.— El *Vultur gryphus* es susceptible de ser conservado en cautividad sea que se le coja pichón o adulto. El ejemplar que yo tuve, me reconocía desde lejos y manifestaba su alegría agitando las alas, pavoneándose y ejecutando variados saltos de un metro de altura. Me acariciaba en seguida con su aterciopelada cabeza frotándome las manos, las piernas y los pies y llevando su familiaridad al extremo de desatar los pasadores de mis zapatos. Si le arrancaba lo que estaba comiendo no protestaba violentamente como las águilas, pero resoplaba por las narices con aire de disgusto. Se defendía con un vigoroso golpe de alas cada vez que intentaba aprisionar su pico entre mis dedos; esta vejación era la única que no soportaba. Cuando le palmeaba el cráneo, el dorso, el cuello o el pecho inclinaba engreidamente la cabeza como demostración de íntima satisfacción. Muchas veces en días soleados se escapó de la jaula después de haber desclavado los barrotes ayudándose con el peso de su cuerpo. Después, posado sobre la techumbre o sobre un árbol, se calentaba plácidamente mirando a los transeuntes hasta que yo le atraía ofreciéndole una presa; jamás me pareció que intentase recobrar su libertad.

Por otra parte, parece que los buitres en cautividad pierden la afición al espacio, como si su habitual indolencia les indujera a huir de la vida errante prefiriendo una manutención asegurada. A este propósito, he aquí los hechos que he constatado. Tres de estos gigantes del aire fueron heridos y recogidos por los cazadores: uno, en 1921, fué adoptado por un regimiento de Cazadores en Curicó; otro en 1925 fué dado a un habitante de Parral y el tercero, en 1926, se convirtió en la mascota de los aviadores militares en San Bernardo. En cuanto al primero, que acostumbraba volar sobre la ciudad, un buen día se alejó hacia los Andes y regresó al atardecer para comer y dormir en su caserna: encontrando cómodo este manejo, continuó haciéndolo todos los días. El segundo, con menos espíritu vagabundo,

bundo, se contentaba con paseos burgueses por la ciudad, y siempre hacía un alto frente a la puerta de las carnicerías en espera de un trozo de carne fresca. El último, aeroplano viviente, revoloteaba a su antojo sobre el campo de aviación, sin asustarse por el trepidar de los motores; nunca se alejó más allá de las colinas cercanas, donde algunas tardes, pasaba casi rozando mi cabeza.

Los cóndores son amigos de dar bromas. En setiembre de 1908, entré al Jardín Zoológico de Santiago donde un viejo cóndor era vecino de un puma. Este, jugaba con una bola de madera; fatigado se recostó cerca de la reja divisoria dejando pasar la cola á través de los barrotes mientras continuaba me-neándola sobre el pavimento. El cóndor viendo esto se aproximó quedamente con aire malicioso y picoteó el aventurado apéndice. ¡Golpe teatral! Mientras el jaguar lanzó un rugido y retrocedió resoplando, el rapaz permaneció muy erguido con las pupilas fijas, batiendo sus alas como en son de aplauso.

¿Se reproducen en cautividad? Villosola, en su obra "La Creación", publicada en 1873, concede que la hembra pone estando enjaulada, pero que los huevos son estériles, lo cual no está comprobado. Para que así fuese habitualmente se necesitaría que el macho permaneciese en estado de frialdad e impotencia genésicas; sin embargo, sabemos que aún solitario, detrás de sus rejas se entrega a manifestaciones amorosas. Por lo demás, la historia aporta hechos que contradicen esta afirmación, debiendo tomarse en cuenta la pareja de cóndores que vivió en el Regent's Park de Londres y cuya hembra puso siete huevos, entre los años 1844 y 1847; la incubación fué defectuosa, determinando en los seis primeros un desarrollo embrionario más o menos avanzado. El séptimo, bien incubado por una gallina se desarrolló hasta el normal nacimiento del polluelo. Todos tenían por lo tanto el germen fecundante, siendo posible la reproducción de la especie en cautiverio.

Vitalidad.— Es bastante conocido el hecho relatado por Humboldt; un cóndor fué colgado a un árbol y para ajustar mejor el nudo corredizo dos indios se suspendieron de la cuerda. Después de cinco minutos de este suplicio el ave fué depositada en tierra, pasados algunos instantes, se puso a caminar sin indi-

cio de malestar. Entonces, le dispararon a boca de jarro tres balas, una en el pecho, otra en el cuello y la tercera en el abdomen; apesar de todo, aún resistió largo tiempo en pie y expiró mucho después.

En pleno vuelo el cóndor es perfectamente invulnerable toda vez que el cazador dispara de abajo hacia arriba, casi en línea vertical. "En el curso de mi expedición anual de enero, me refería Etchépare, he disparado más de 250 balas a los cóndores ~~sin haber logrado abatir uno sólo~~. No creo que erraba el blanco, pues oíamos el ruido seco del impacto y veíamos claramente cómo el ave se tambaleaba por el choque brutal del plomo; pero, la bala no penetraba". Esto se explica por el hecho de que el rapaz balanceándose livianamente en el espacio, protegido por una capa de plumas, no ofrece resistencia-a la bala y anula su fuerza perforante. No sucedió lo mismo las dos veces que vi al cazador apuntar al pecho de un cóndor que volaba hacia él; el ave cayó atravesada en virtud de la doble velocidad opuesta del cóndor y el proyectil.

Son también fáciles de matar cuando se encuentran reposando. En el mes de mayo de 1923, uno de mis compañeros distinguió un ejemplar que posado en una roca hacía beatificamente su digestión. Se designó a un indígena para que ascendiese armado de un viejo arcabuz con doble carga de pólvora y dos balines; el montañés trepó por la ladera opuesta, abordando así al cóndor por la espalda y disparando con éxito a 60 metros de distancia; la autopsia reveló que una bala pasando entre los huesos había atravesado el corazón del ave.

Cuando, al cabo de tres años, quise naturalizar a mi pensionista, decidí matarlo utilizando un trozo de carne impregnado de estricnina. Al sentir los primeros dolores, pálido y tembloroso, de un sólo esfuerzo arrojó el alimento envenenado y un minuto después no presentaba el menor síntoma. En vista de esto, mezclé una nueva dosis con alcohol y le vertí tres cucharadas en la garganta; no pudiendo vomitar el líquido, se desplomó dos minutos después de una rápida agonía.

¿Conocemos la longevidad del cóndor? Un manual de Biología animal, consigna este axioma: "ninguna bestia exclusivamente carnívora pasa de los cuarenta años". Este es en efecto

el límite de edad que le atribuyen los indígenas del Perú. En enero de 1930, una familia quechua me ofrecía como testimonio un cóndor que después de haber sido cogido en vuelo, murió al cabo de 38 años de apacible cautiverio.

Captura— 1º.— Para cogerlos vivos los antiguos aborígenes de Chile los narcotizaban con sustancias vegetales que introducían en las vísceras del cadáver que utilizaban como cebo. Los cóndores que participaban del festín, pronto quedaban como adormecidos por efecto del tóxico y era fácil atraparlos.

2º.— En tiempos del naturalista Molina, hace de esto siglo y medio, la táctica ya había variado un poco. Disponían una piel fresca de caballo o buey dentro de la cual se ocultaba un indígena. Engañados por las apariencias, los cóndores descendían poco a poco, con la esperanza de regalarse y finalmente se posaban sobre los sangrientos despojos. Entonces el indio a través de la piel, cogía un cóndor por las patas. El resto al emprender la retirada era fácilmente acribillado por los demás, cazadores desde sus puestos de acecho.

3º.— El método habitual hasta hace cincuenta años consistía en usar una trampa que se implantaba en algún estratégico lugar de un alto valle frecuentado por cóndores. Se clavaba una estacada— actualmente en la Argentina se utiliza un fuerte alambrado—, formando un estrecho recinto con una sola entrada y se colocaba dentro algún caballo o bovino degollado, que pronto se convertía en centro de atracción para todos los rapaces de la vecindad. A menudo tardan medio día en decidirse a penetrar, hasta que uno de ellos se aventura sin aparente riesgo, con lo que la decisión se hace general. Los emboscados cazadores esperan a que los cóndores sacien su voraz apetito hasta el punto de no poder volar y surgen entonces de sus escondites: cierran la entrada y acosan a las aves entorpecidas apisionando con lazos a las que aún intentan levantar el vuelo.

4º.— En el Perú la táctica es diferente. En las laderas de la montaña los indios cavan dos agujeros a diferente nivel, uno más pequeño donde arrojan carroña de algún animal y otro más espacioso y elevado, destinado a ocultar a los cazadores que matan así sin dificultad a los cóndores cuando éstos están disfrutando de su apetitoso festín.

Otras veces, se utiliza en la Cordillera una sola cavidad dentro de la cual se esconden los indígenas protegidos por espeso ramaje. A pocos pasos yace la bestia muerta. Después de prolongada vacilación los cóndores se aproximan a destrozar su presa y se entabla la consiguiente disputa. Algunos de ellos en el calor de la lucha pisán la ramada y los cazadores los aseguran por las patas, haciéndolos prisioneros para servirse de ellos con los fines que a continuación describiremos.

Utilización.— 1º.— El cóndor es considerado como un ave sagrada. Tanto en Bolivia como en el Perú los indios aimaras y quechuas lo han divinizado. A causa de la altura de su vuelo dominante lo consideran emisario del Sol y progenitor de su raza. Así lo esculpían otrora en los monolitos religiosos y póticos de sus templos, representándolo con un cetro de oro en las garras. Igualmente cuando reproducían la imagen del inca en el acto de adorar al Sol, lo presentaban con la cabeza ornada de alas de cóndor. Para sus fiestas, los antiguos habitantes de estas regiones no disponían de atavío más pomoso que un par de grandes alas atadas bajo las axilas:

2º.— Aún en la actualidad los despojos del cóndor constituyen toda una droguería de específicos, dotados de maravillosas virtudes. El corazón pulverizado en un eficaz remedio para afecciones cardíacas y ataques epilépticos, la mucosa del estómago se utiliza ventajosamente contra las úlceras cancerosas, los ojos asados constituyen una soberana panacea contra todas las enfermedades de la vista, etc., etc. Los largos huesos de las alas y de las patas se convierten en sonoras flautas que alegran las dansas en las grandes festividades.

3º.— Los quechuas de nuestros días emplean estos rapaces para dar más emoción a las corridas de toros, mediante el siguiente procedimiento: inmovilizado el toro, un especialista le practica amplias incisiones en ambos costados del cuello, se trae después a los cóndores bien atados y se les introduce la patas en las heridas cosiendo sólidamente los bordes. A una señal se libera a los toros, se desata a los buitres y se abre la puerta del tóril. Prendidos al cuello de la bestia los cóndores se esfuerzan por alzar el vuelo, desgarrando la herida y desesperando al to-

ro con las uñas, los silbidos y el furioso aletear. Los enloquecidos toros dan saltos, corcovean y corren desenfrenadamente al son de la música y en medio del vocerío y el entusiasmo delirante de un público embravecido, que acude a la fiesta desde muchas leguas a la redonda engalanado con plumas y cintas multicolores.

Las aves del Departamento

de Huancavelica (*)

por ALASTAIR MORRISON

del British Museum of Natural History.

NOTAS GEOGRAFICAS

El Departamento de Huancavelica está situado en la meseta central andina del O. del Perú y limita con los departamentos de Junín, Ayacucho, Ica y Lima. Aunque no presenta grandes cumbres, consiste casi enteramente en tierras altas que comprenden las áridas regiones templadas o las zonas de puna. Solamente en el curso bajo del río Mantaro y posiblemente al N. del Departamento, que no visité, comienza la región sub-tropical como se demuestra por el habitat de especies tales como el *Knipolegus aterrimus anthracinus* y el *Aratinga m. mitrata*. Tampoco no recorrió el extremo S. del departamento más allá de Castrovirreina. El río Mantaro que entra por el NO. y después de numerosas curvas sale por el extremo SE., es el principal factor de drenaje. El adjunto ma-

(*)—Extracto del artículo publicado en "The Ibis", julio 1939, pp. 453-486, por indicación del autor.

pa esquemático de la región, señala las localidades de variada altura sobre el nivel del mar, donde han sido colectadas las especies que he identificado.

ESPECIES IDENTIFICADAS

Nothoprocta ornata branickii, Tacz. "Branicki's Timamou"
 (1).— **Tinamontis pentlandi**, Vig. "Pentland's Tinamou".—
Columba maculosa albipennis, Scl. & Salv. "White-winged Pi-
 geon".— **Columba albilinea albilinea**, Bp. "White-naped Pi-
 geon".— **Zenaidura auriculata hypoleuca**, Bp. "Violet-eared
 Dove".— **Metriopelia ceciliae ceciliae**, Less. "Redthroated
 Ground Dove".— **Metriopelia melanoptera melahoptera**, Mol.
 "Black-winged Dove".— **Ortygonax rythryynchos tschudii**,
 Chubb. "Rail".— **Gallinula chloropus garmani**, Allen. "Gar-
 man's Moorhen".— **Fulica americana peruviana**, Morrison.
 "Slaty Coot".— **Fulica gigantea**, Eyd & Soul. "Giant Coot".—
Colymbus occipitalis juninensis, Berl. & Stolz. "Junin Grebe".—
Larus serranus, Tschudi. "Andean Gull".— **Attagis gayi simon-
 si**, Chubb. "Gay's Seed-Snipe".— **Thinocorus orbignyanus in-
 gae**, Tsch. "d'Orbigny's Seed-Snipe".— **Ptiloscelys resplendens**, Tsch. "Resplendent Plover".— **Pluvialis dominica domi-
 nica**, P. L. S. Müller. "North America Golden Plover".— **Charadrius alticola**, Berl. & Stolz. "Peruvian Plover".— **Phegornis mitchelli**, Fraser. "Mitchell's Snipe".— **Eriola bairdii**, Coues.
 "Baird's Sandpiper".— **Tringa Flavipes**, Gm. "Yellowshank".—
 — **Capella paraguaiae andina**, Tacz. "Andean Snipe".— **Ste-
 ganopus tricolor**, Vieill. "Wilson's Phalarope".— **Plegadis rid-
 gwayi**, Allen. "Ridgway's Ibis".— **Theristicus branickii**, Berl.
 & Stolz. "Branicki's Ibis".— **Nycticorax nycticorax hoactli**, Gm.
 "Dusky Night-Heron".— **Phoenicopterus chilensis**, Mol. "Fla-
 mingos".— **Chloephaga melanoptera**, Eyton. "Andean Goose".—
 — **Anas specularoides alticola**, Ménégaux. "Crested Duck".—
Anas versicolor puna, Tsch. "Puna Teal".— **Anas flavirostris
 oxyptera**, Meyen. "Sharp-winged Teal".— **Oxyura ferruginea**,
 Eyton. "Ruddy Duck".— **Merganetta armata leucogenis**, Tsch.

(1).—Hemos preferido conservar los nombres vulgares ingleses en su idioma original. (Nota del traductor).

"Peruvian Torrent Duck".— *Vultur gryphus*, L. "Condor".— *Phalcobaeus megalopterus megalopterus*, Meyen. "Mountain Caracara".— *Geranoaetus melanoeucus australis*, Swann. "Chilean Eagle".— *Falco peregrinus cassini*, Sharpe (?). "Cassin's Falcon".— *Falco fusco-caerulescens pichinchae*, Chap. "Apomado Falcon".— *Falco spaverius peruvianus*, Cory. "Peruvian Kestrel".— *Bubo virginianus nacurutu*, Vieill. "Eagle-Owl".—



**MAPA ESQUEMÁTICO DEL
DEPARTAMENTO DE
HUANCAYA**

Lugares	Alturas
Acoria	10,400 pies
Acobamba	14,500 "
Anco	8,125 "
Chonta	15,785 "
Huancavelica	11,650 "
Lachocc	13,650 "
Lira	14,625 "
Lircay	10,660 "
Mejorada	9,397 "
Santa Inez	14,300 "
Talahuarra	15,275 "
Yáulir	11,000 "

Aratinga mitrata mitrata, Tsch. "Mitred Conure".— *Bolborhynchus andicola*, Finsch. "Andean Conure".— *Psilopsiagon aurifrons aurifrons*, Less. "Yellow-fronted Conure".— *Micropterus andecolus peruvianus*, Chap. "Andean Swift".— *Patagona gigas peruviana*, Bouc. "Peruvian Giant Humming-Bird".— *Colibri iolatus*, Gould. "Gould's Violet-Ear".— *Leucippus chionogaster chionogaster*, Tsch. "Tschudi's Whitethroat".— *Oreotrochilus melanogaster*, Goul. "Black-breasted Hill-Star".— *Oreonympha nobilis albolineata*, Berlioz.— *Sapho caroli*, Boucier. "Charles's Comet".— *Lesbia victoriae berlepschi*, Hellm. "Ber-

lepc'h's Train-bearer".— ***Lesbia nuna nuna***, Less. "Lesson's Train-bearer".— ***Colaptes rupecola puna***, Cab. "Puna Woodpecker".— ***Grallaria andicola***, Cab. "Stripe-headed Ant-Pitta".— ***Geositta cunicularia juninensis***, Tacz. "Junin Miner".— ***Geositta saxicolina***, Tacz. "Black-winged Miner".— ***Geositta tenuirostris***, Lafr. "Slender-billed Miner".— ***Cinclodes fuscus rivularis***, Cabanis. "Rusty-backed Cinclodes".— ***Cinclodes atacamensis atacamensis***, Phil. "White-winged Cinclodes".— ***Cinclodes palliatus***, Tsch. "White-bellied Cinclodes".— ***Upucerthia validirostris jelskii***, Cab. "Jelski's Earthcreeper".— ***Upucerthia serrana huancavelicae***, Morrison. "Ibis".— ***Leptasthenura striata albicularis***, Morrison. "Ibis".— ***Leptasthenura andicola peruviana***, Chap. "Peruvian Spinetail".— ***Cranioleuca albicapilla albicapilla***, Cab. "Buff-capped Spinetail".— ***Asthenes ottonis***, Berl. "Garlepp's Spine-Tail".— ***Asthenes d'orbignyi huancavelicae***, Morrison. "Ibis".— ***Asthenes humilis humilis***, Cab. "Cabanis's Spotted-backed".— ***Asthenes wyatti graninicola***, Scl. "Sclater's Spine-tail".— ***Agriornis montana insolens***, Scl. & Salv. "Whitely's Ground-Tyrant".— ***Muscisaxicola rufivertex occipitalis***, Ridg. "Titicaca Ground-Tyrant".— ***Muscisaxicola juninensis***, Tacz. "Junin Ground-Tyrant".— ***Muscisaxicola flavinucha***, Lafr. "Yellow-naped Ground-Tyrant".— ***Muscisaxicola albifrons***, Tsch. "White-fronted Ground-Tyrant".— ***Muscisaxicola alpina grisea***, Tacz. "Ash-coloured Ground-Tyrant".— ***Muscisaxicola alpina cinerea***, Phil. & Landb. "Cinereous Ground-Tyrant".— ***Muscisaxicola maculirostris maculirostris***, Larf. & d'Orb. "Spot-billed Ground Tyrant".— ***Liossania rufa oreas***, Scl. & Salv. "Andean Ground-Tyrant".— ***Ochthoeca oenanthoides polionota***, Scl. & Salv. "Sooty-backed Chat-Tyrant".— ***Ochthoeca leucophrys interior***, Zimm. "Peruvian Chat-Tyrant".— ***Sayornis nigricans latirostris***, Cab. & Heine. "White-winged Phoebe".— ***Knipolegus aterrimus anthracinus***, Heine. "Heine's Black Tyrant".— ***Pyrrhomyias cinnamomea cinnamomea***, Larf. & d'Orb. "Cinnamon-coloured Tyrant".— ***Spizotornis parulus aequatorialis***, Berl. & Tacz. "Ecuadorian Tit-like Tyrant".— ***Spizotornis flavirostris flavirostris***, Scl. & Salv. "Yellow-billed Tit-like Tyrant".— ***Elaenia albiceps modesta***, Tsch. "Peruvian

Elaenia.—*Petrochelidon andecola* sudsp.—*Orochelidon muri-*
na, Cass. "Brown-banded Swallow".—*Troglodytes musculus pu-*
na, Berl. & Stolz. "Puna House-Wren".—*Cinclus leucocephalus leucocephalus*, Tsh. "White-capped Dipper".—*Turdus fuscator gigantodes*, Cab. "Giant Ousel".—*Turdus chiguanco chi-*
guanco, Lafr. & d'Orb." d'Orbigny's Ousel".—*Vireo virescens chivi*, Vieill. "Chivi Vireo".—*Anthus bogotensis immaculatus*, Cory. "Unstreaked Pipt."—*Pheucticus chrysopaeplus chrysogaster*, Less. "Yellow-bellied Grosbeak".—*Pheucticus uropygialis terminalis*, Chap. "Yellow-rumped Grosbeak".—*Idiospiza inornata inornata*, Lafr. "Little Seed-eater".—*Catamenia analoides griseiventris*, Chap. "Lafresnaye's Seed-eater".—*Saltator aurantiirostris albociliaris*, Phil. & Landb. "White-browed Saltator".—*Spinus uropygialis*, Scl. "Yellow-rumped Siskin".—*Spinus atratus*, d'Orb. "Black Siskin".—*Spinus ictericus peruanus*, Berl. & Stolz. "Peruvian Black-headed Siskin".—*Brachyspiza capensis peruviensis*, Less. "Chingolo Song-Sparrow".—*Pseudochloris uropygialis sharpei*, Berl. & Stolz. "Sharpe's Ground-Finch".—*Phrygilus gayi chloronotus*, Berl. & Stolz. "Olive-backed Gay's Finch".—*Phrygilus fruticeti peruvianus*, Zimm. "Mourning Finch".—*Phrygilus unicolor inca*, Zimm. "Slate-colored Finch."—*Phrygilus plebejus*, Tsch. "Ash-breasted Finch".—*Diuca speculifera*, Lafr. & d'Orb. "White-winged Diuca Finch".—*Diglossa carbonaria brunneiventris*, Lafr. "Black-throated Diglossa".—*Conirostrum cinereum cinereum*, Lafr. & d'Orb. "Cinereous Cone-bill".—*Oreomanes fraseri*, Scl. "Fraser's Giant Cone-bill".—*Thraupis bonariensis darwini*, Bp. "Darwin's Tanager".—*Dives dives kalinowskii*, Berl. & Stolz. "Kalinowski's Grackle".

Ornitología del Perú

(Continuación)

FAMILIA: ANATIDAE (continuación)

Género *Anas*, Linn., 1758.

Anas cristata, Gmel.

Anas specularoides, King.—*Anas pyrrhogaster*, Meyen.—*Dafila pyrrhogaster*, Eyt.

Nomb. vulg.: Pato. Proc.: Cercanías del lago de Junín. Perú Meridional.

El macho adulto presenta el plumaje de la parte superior de la cabeza de color pardo teñido de ferruginoso y con estrías negruzcas. Las plumas de la nuca se prolongan hacia atrás formando un moño; las de los costados de la cara y las del cuello son de color leonado, con numerosas estrías y manchas pardas; la coloración del fondo de la parte anterior de la garganta es blanca. Una gran mancha fuliginosa-negruzca, prolongada hacia atrás, forma un marco alrededor de los ojos. El dorso es de tonalidad pardo-terrosa; las plumas interescapulares aparecen ampliamente marginadas por un ribete de color leonado sucio; las escapulares muestran grandes manchas centrales leonadas; la parte inferior del dorso tiene coloración uniforme; el crupión y las tectrices caudales son de un matiz mucho más claro. Toda la región inferior del cuerpo es de un tinte rojizo-leonado, más intenso en el pecho, con manchas poco pronunciadas que van desapareciendo hacia el abdomen. Las sub-caudales son negras. Las tectrices alares que son de color pardo-terroso oscuro, uniforme, presentan un gran espejo alar rojo-violáceo muy brillante, que se torna a verde según la dirección de la luz; este espejo alar se prolonga hacia atrás, hasta la extremidad de las úl-

tmas remigés secundarias, como una faja negra aterciopelada con brillo azulado o verdoso, según la incidencia luminosa; las remigés primarias de color semejante a las tectrices alares; las terciarias de igual coloración que el dorso; las sub-alares son blancas en el centro y ampliamente esquistáceas en todo el borde del ala. Las rectrices son negras; las dos medianas son prolongadas, agudas y ligeramente encorvadas hacia arriba. El pico es plomo-azulado por encima y la mandíbula inferior amarilla por debajo. Las patas son en parte de color encarnado oscuro y en parte encarnado sucio. El iris es rojo-azulado; el contorno de la pupila es amarillo.

La hembra es semejante al macho y sólo se diferencia porque las rectrices medianas son menos prolongadas y el plumaje de la parte inferior del cuerpo es más variado que el del macho.

Dimensiones del macho: longitud total: 638; ala: 320; cola: 175; pico: 64; tarso: 52; dedo mediano: 64 milímetros.

Hembra.— longitud total: 567; ala 290; cola: 145; pico: 53; tarso: 52; dedo mediano: 63 milímetros. Rectrices medianas que sobrepasan la externa: macho: 70; hembra: 38 milímetros.

El pichón, presenta el plumaje de color pardo terroso por encima y blanquizado por debajo; una raya blanca en forma de ceja por toda extensión de la cabeza, desde la base del pico; las mejillas y la región auricular son de un gris menos oscuro que el del dorso; cuatro manchas forman un cuadrado en el dorso; el borde interno del ala es blanco.

Género: *Nettium*, Kaup, 1829.

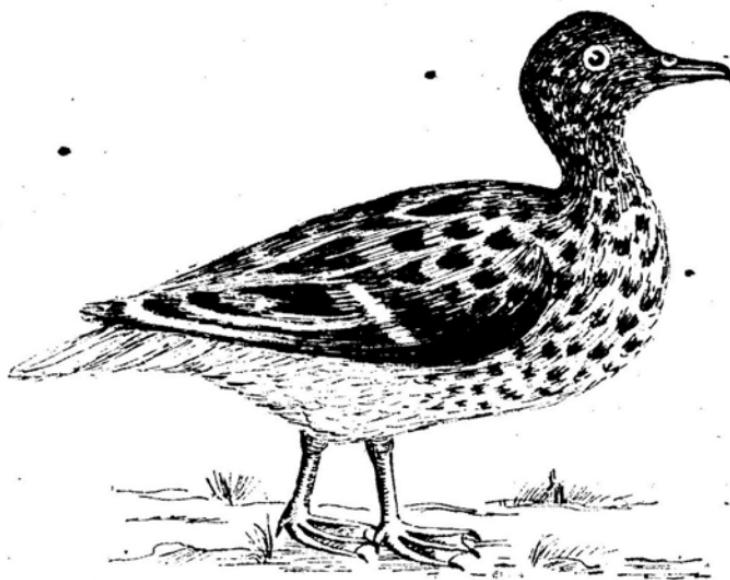
***Nettiun oxypterus*, Meyen.**

Anas oxyptera, Meyen.— *Querquedula oxyptera*, Tsch.— *Querquedula angustirostris*, Phil. y Landb.

Nomb. vulg.: Pato. Proc.: lago Titicaca, lago de Junín. Tacna. Cutervo.

Macho adulto.— El plumaje de la parte alta de la cabeza es finamente ondulado y atravesado por numerosas rayas blanquizcas; todas las plumas de la superficie de las mejillas apare-

cen muy teñidas de rojizo y de un tono más oscuro las de la parte superior de la cabeza. Las plumas de la nuca se prolongan formando una especie de cresta dirigida hacia atrás. Las plumas de la parte anterior del dorso y las escapulares son de color gris teñidas de rojizo, tono que se hace más intenso sobre las escapulares. Sobre cada una de las plumas del centro del dorso aparece una mancha negruzca sub-triangular y manchas redondeadas de un negro intenso, sobre las escapulares. De estas manchas, las externas son más grandes, aterciopeladas y con un ligero brillo azulado metálico.



Nettiun oxypterus, Meyen.

La parte inferior del dorso es de color gris-oscuro, casi uniforme; el crupión y las tectrices alares son de un tono gris más claro. Las plumas de la mitad inferior de la garganta son blancas; las del pecho, cuyo color de fondo es bermejo aparecen salpicadas de manchas negruzcas; el centro del vientre está salpicado de escámulas grisáceas, las que disminuyen hacia atrás; los flancos del abdomen son de color crema-sucio uniforme; las sub-cauales son algo más rojizas.

Las tectrices alares son de color gris esquistáceo y presentan un espejo negro aterciopelado el que se encuentra ribeteado

en la parte anterior y posterior por una raya ocre; la raya anterior está formada por las extremidades de las grandes tectrices y la posterior por los bordes terminales de las remiges. Las dos primeras remiges secundarias son de color gris; la tercera es negra, pero de tono menos intenso que las siguientes. Las tres últimas plumas presentan sobre la barba externa una mancha verde brillante que se extiende sobre la última pluma hasta las tres cuartas partes de su longitud. Las primarias y las terciarias son de color gris esquistáceo; las terciarias presentan también ligero brillo verdoso metálico y finos ribetes blanquizcos.

El pico es amarillo ocre en los costados y negro grisáceo en el dorso y en la extremidad. Las patas son grises; las articulaciones y las membranas un poco más oscuras. El iris es pardo oscuro, casi negro.

La hembra es muy semejante al macho, pero se diferencia por las manchas de la región pectoral que son menos oscuras.

Dimensiones.— Macho: longitud total: 438; al vuelo: 740; ala: 222; cola: 105; pico: 43; tarso: 36; dedo medio: 47 milímetros.

Hembra.— Longitud total: 412; al vuelo: 710; ala: 230; cola: 100; pico: 43; tarso: 35; dedo medio: 46 milímetros.

Los huevos son de color amarillento, casi imposible de distinguirlos de los de *Q. puna*, pero generalmente son algo más pequeños; sus dimensiones son: 56,8—40; 56,8—39; 55,3—38; 52—40 milímetros.

Esta especie fué encontrada por Meyen en el lago Titicaca; Tschudi, la encontró en las cordilleras; Jelski, en el lago de Junín; Whitley en las salinas, cerca de Arequipa; Frobeen, en la laguna Cucullata en Tacna, y Stolzman, en Cutervo.

Género: *Querquedula*, Stephens, 1824.

Querquedula puna, Stolzman.

Anas puna, Tschudi.

Nomb. vulg.: pato de puna. Proc.: laguna de Junín y de Tun-gasuca, y mesetas elevadas hasta 12,000 pies.

El macho adulto presenta la parte superior de la cabeza y los costados hasta el borde superior de los ojos, cubiertos

por una placa de color negro intenso con ligero brillo verde metálico que se extiende hasta la nuca donde forma una línea que recorre los costados posteriores del cuello, en toda su longitud, tornándose en color pardo cerca del dorso. El resto de los costados de la cabeza es blanco y la parte alta de la garganta aparece coloreada de un tono amarillento sucio.

Las plumas de la mitad anterior del dorso y las escapulares son de color pardo ampliamente ribeteadas de gris y atravesada cada pluma por dos o tres líneas rojizas.

La parte baja del dorso es gris oscuro uniforme, el crupión y las tectrices caudales son grises finamente onduladas de blanquicco; la parte anterior del cuello es blanco, finamente maculado de negruzco; las plumas del pecho son algo rojizas con grandes manchas sub-cordiformes; el centro del abdomen, el bajo vientre y las sub-caudales son blancas, con finas ondulaciones negrucas, con excepción de las extremidades de las más largas tectrices que son de un blanco casi puro.

Las plumas de los flancos del abdomen que tienen color pardo, aparecen atravesadas de líneas blancas, bastante distanciadas.

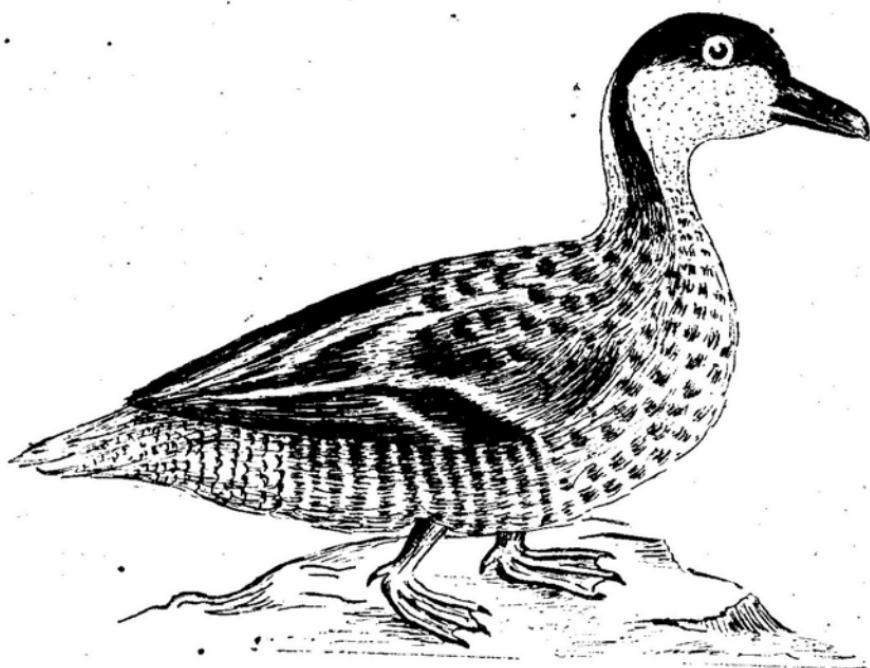
Las tectrices alares son de color plomo opaco; el espejo verde metálico se torna rojizo-violáceo en su parte anterior, y está ribeteado por una ancha faja blanca formada por las extremidades de las grandes cobijas y por otra faja también de color blanco que aparece precedida de un ribete negro, menos ancho, formado por los bordes terminales de las remiges.

Las primarias son de color esquistáceo; la primera secundaria es gris; las terciarias y las grandes escapulares son más oscuras y presentan un intenso brillo violáceo; estas últimas plumas aparecen atravesadas en toda su longitud por una raya blanquiza. Las sub-alares y las sub-axilares son blancas; el borde del ala es de color gris; las tectrices son grises, ribeteadas de blanco.

El pico es de color azul con una faja negra que pasa por encima incluyendo las narices; las patas son de color esquistáceo-azulado; el iris es pardo-oscuro.

La hembra es semejante al macho pero difiere por la falta completa de las rayas transversales del medio de las plumas

dorsales y sobre las escapulares, las que solamente aparecen rodeadas por un ribete leonado grisáceo, más ancho que en el macho. El color del fondo de las plumas del pecho es ocre con manchas pardas más grandes, pero menos pronunciadas que en el macho; el centro del abdomen es de un maticz rojizo con ondulaciones poco pronunciadas y algo irregulares; las plumas de los flancos del abdomen son de color pardo en el medio y apa-



Querquedula puna, Steph.

recen ampliamente rodeadas por un ribete leonado; las grandes escapulares presentan menos brillo metálico y la raya media más ancha pero menos pronunciada. El color negro de la cabeza es poco intenso, tornándose en pardo sobre la nuca. No hay ondulaciones en la nuca ni sobre las sub-caudales.

El espejo alar es poco brillante y casi completamente violeta. Sólo existe un pequeño espacio verde, cerca de la extremidad de las remiges anteriores.

Dimensiones del macho.— Longitud total: 446—480; ala: 20; cola: 80; pico: 55; tarso: 35; dedo medio: 50 milímetros.

Hembra: longitud total: 434; ala: 130; cola: 85; pico: 55; tarso: 35; dedo medio: 49 milímetros.

Los huevos son de color amarillento sucio, casi siempre de igual matiz y con bastante lustre; sus dimensiones son variables en una misma puesta como: 53,4—39,8; 53—40,4; 57,4—42; 58,7—40,5 milímetros.

Querquedula cyanoptera, Vieill.,

Anas cyanoptera, Vieil.— **Anas caeruleata, Licht.**— **Querquedula caeruleata, Gay.**— **Anas Rafflesii, King.**

Proc: Lima, Junín.

Macho en plumaje de bodas.— El plumaje de la cabeza, el cuello, la garganta, el pecho y los flancos, es de color rojo-ferruginoso intenso; la mitad de la cabeza hasta la nuca presenta una placa de color cabritilla-negruzco oscuro; ese mismo color forma una gran mancha en la parte delantera de la garganta; las plumas de la espalda son de coloración cabritilla-negruzca; la parte anterior del dorso presenta escamosidades de color bronceado, matizadas de finos bordes de color leonado muy poco pronunciados en la mitad del dorso. Los bordes escamiformes que aparecen sobre las escapulares son muy densos y de color rojo-ferruginoso más intenso. Las plumas de la parte inferior del dorso y las del crupión son de un cabritilla-negruzco uniforme. La mitad del abdómen está ampliamente teñido de cabritilla-fuliginoso más o menos rojizo, con ondulaciones más oscuras en los bordes de las plumas.

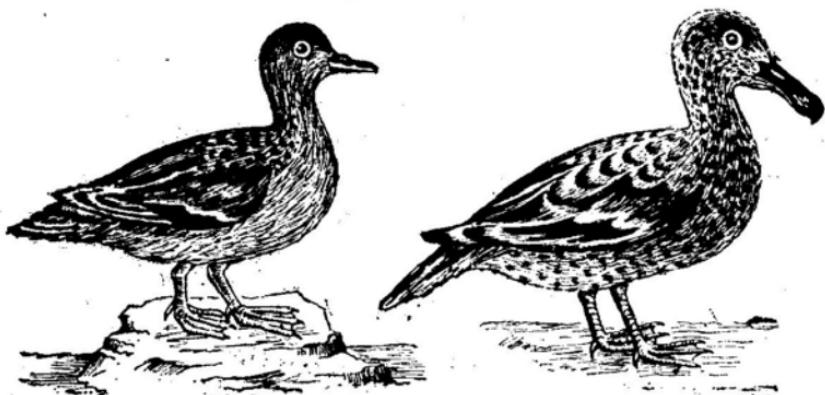
El bajo vientre está cubierto de plumas de color ferruginoso, color que es más intenso sobre todo a los costados; las sub-caudales son negras.

Las pequeñas y las medianas tectrices alares son de un bello azul-plomizo brillante. Las remiges que son negras, presentan un ligero brillo verdoso metálico, distinto de la parte terminal. El espejo verde brillante lo forman las barbas externas de las remiges secundarias, desde la quinta hasta la última; las cuatro primeras son todas negras; las terciarias son prolonga-

das y puntiagudas y aparecen bordeadas de un fino ribete leonado; las últimas escapulares están atravesadas en toda su longitud por una larga raya media de color leonado; las grandes tectrices son negruzcas en la base y terminadas de blanco, lo cual forma una larga banda que bordea la parte anterior del espejo.

Las sub-alares son blancas en la mitad y negruzcas a lo largo del borde anterior del ala. Las tectrices son cabritilla-negruco contorneadas por un fino borde de color leonado.

El pico es negro; las patas de color amarillo oscuro casi cabritilla, las membranas son más oscuras que en la extremidad. El iris es cabritilla oscuro.



Querquedula cyanoptera, Vieill.

Spatula platalea, Hartl.

La hembra presenta el plumaje del vértice de la cabeza y el dorso de color negruco; todas las plumas de la parte dorsal y las escapulares aparecen contorneadas de un borde leonado; toda la región inferior es de color crema sucio leonado estriado de numerosas y finas manchitas sobre los lados de la cara, del cuello y de la garganta; el resto del cuerpo aparece salpicado de grandes manchas semejantes que ocupan el centro de las plumas, las más grandes manchas se presentan sobre el pecho y los flancos.

Las alas son como en el macho pero menos brillantes, de color verde con un acentuado reflejo purpurino; las grandes

escapulares no tienen rayas medianas, solo la bagueta es blanquecina; las sub-caudales redondeadas de un borde blanco amarillento sucio; las sub-álares como las del macho.

El pico es negro, con la mandíbula inferior bruna. Las patas de un color amarillo-bruno con las membranas negras.

El macho en el plumaje de invierno es semejante a la hembra pero el plumaje en general es más oscuro; los bordes de las plumas dorsales, las escapulares así como las del crupión son de color brunáceo sin trazas de las rayas transversales brunas en el centro de las plumas que son propias de las aves en plumaje nupcial.

La coloración del fondo de las partes inferiores del cuerpo, de la cabeza y del cuello es más rojiza que en la hembra.

El macho joven en su primer plumaje se distingue por el tono rojo-ferruginoso menos intenso que en el adulto, ocupando el cuello, los costados del pecho y el abdomen, mientras que en el centro de ésta última parte es de un gris-rojizo, el dibujo escamiforme del dorso es mucho más complicado y elegante, compuesto en gran parte de semicírculos de color amarillento claro; las sub-caudales son de un bruno-negruzco menos oscuro, siendo las laterales más largas y de coloración más pálida hacia su extremidad. Las alas y la cola son como las de los adultos. El iris es de color rojo-anaranjado.

Dimensiones del macho: longitud total: 428; al vuelo: 620; ala: 190; cola: 85; pico: 54; tarso: 34; dedo medio: 45 milímetros.

Hembra: longitud del ala: 180; cola: 75; pico: 52; tarso: 34; dedo medio: 44 milímetros.

El pichón de dos a tres días, es de color negro oliváceo por encima, matizado de amarillo en la forma siguiente: una raya parte desde el nacimiento del pico, formando una ceja por encima del ojo, sobrepasándolo un poco; otra raya atraviesa los lados de la cabeza y pasa por la nuca donde se junta con su análoga; una gran mancha hacia atrás del nacimiento del ala y otra a cada lado del nacimiento del crupión. Las alas son negras contorneadas por ambos lados de amarillo; la cola mezclada de negro y de amarillo. Toda la parte inferior es amarilla.

Los huevos son de color amarillo sucio con un tinte que difiere algo de los de *A. pena*, de los que se distinguen por la falta de matiz rojizo; la forma y el tamaño son distintos en una misma puesta; por ejemplo: 51,3—38,5; 54,—41; 54—41,5; 54,8—39; 54—40 milímetros.

Esta especie ha sido encontrada por Jelski en Chorrillos, Cajamarca; Stolzman la encontró en Santa Lucía y Whitley en la laguna de Tungasaca.

Género: *Spatula*, Boie, 1822

***Spatula platalea*, Hartl.**

Anas platalea, Vieil.— *Rhynchospis maculatus*, Eyt.— *Dafila caesioscapularis*, Reichb.— *Rhynchospis mexicana*, Licht.

Nom. vulg: pato cuchara.— Proc: laguna Tungasaca, Junín.

Macho adulto: Esta especie presenta el plumaje del dorso y de toda la parte baja del cuerpo de un bello color bermejo, matizado por numerosas gotas negras dispuestas en tres hileras en cada pluma; las gotas más grandes están situadas sobre el dorso, el pecho y los flancos; las del centro del abdomen son las menos pronunciadas; el color de fondo del abdomen es de un ferruginoso oscuro. El color de fondo del plumaje de la cabeza, de la garganta y del cuello es de un leonado pálido, salpicado de numerosas manchas pequeñas y triangulares, excepto la parte anterior de la garganta que es de color uniforme; las manchas frontales son mucho más gruesas; el occipucio es todo negro, ligeramente ondulado de blanquicino por ribetes muy finos en todas las plumas. La parte posterior del dorso, el crupión y las tectrices caudales son de color negro con un ligero reflejo verdoso.

Las tectrices alares son de un bello azul-grisáceo brillante; el espejo alar es verde metálico y está ribeteado anteriormente por una ancha raya blanca formada por las extremidades de las grandes cobijas. Las cuatro primeras remiges secundarias son todas negruzcas con un débil reflejo verdoso; las

terciarias y las grandes escapulares son negras con un leve reflejo verde y adornadas en toda su longitud por una línea media, blanca.

Las primarias son de color fuliginoso-oscuro, con la bagueta blanca. Las sub-alares son de color blanco y leonado, manchas de pardo en todo el largo del borde del ala. Las rectrices son negruzcas, ampliamente ribeteadas de blanco. El pico es negro; las patas amarillo-anaranjado; el iris amarillo.

Dimensiones: Longitud del ala: 220; cola: 105; pico: 70; tarso: 40; dedo medio: 50 milímetros.

Ictiología del Perú

FAMILIA SILURIDAE (continuación)

Pygidium punctulatum piurae, n. subsp.

Pygidium punctulatum piurae, n. subsp., Eigenm.— *Pygidium dispar?* Starks.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Piura, Paita, Eten, Pacasma-yo.

La cabeza es 5 del largo total; D. III, 8,1; A. 9. El origen de la aleta dorsal está situado equidistante del extremo de la aleta caudal y un punto entre el margen anterior del ojo y las extremidades de las espinas interoculares.

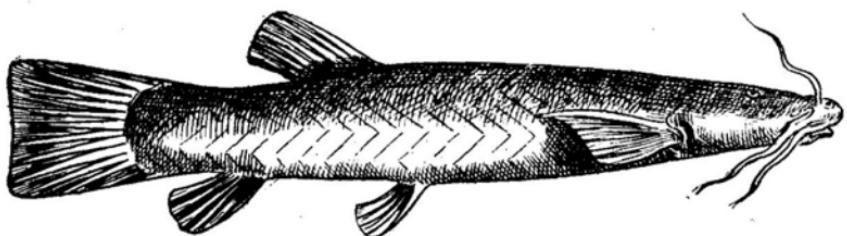
Esta especie es muy parecida al *P. punctulatum* del Río Rímac y a *P. dispar*, distinguiéndose de esta última porque el origen de la aleta dorsal está situado perfectamente detrás de la vertical de la base de las ventrales. Se distingue de los spe-

cimens del Río Rímac, porque los puntos son uniformemente más grandes y se encuentran distribuidos con bastante regularidad en los costados y en el dorso. Los ejemplares jóvenes presentan una faja lateral poco definida, situada más hacia abajo.

Pygidium quechuorum, Steidachner.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Río Chili, Arequipa.

La cabeza es 5 de la longitud total; los ojos son muy pequeños; la base de la aleta dorsal está situada frente al respiradero, más cerca del ojo que del extremo de la caudal. D. 8; A. 6 o 7, sin incluir los radios ocultos. La dimensión de la cabeza es igual a su ancho o muy poco menos; la aleta pectoral es 1,5 de la cabeza y su primer radio no es prolongado; el origen de las ventrales está situado casi siempre exactamente



Pygidium taczanowskii Steindach.

en el centro; el origen de la dorsal se encuentra aproximadamente equidistante de la base de la caudal y de la pectoral; el origen de la anal queda detrás de la dorsal. La caudal es de forma redondeada o sub-truncada. Esta especie presenta las partes superiores del cuerpo jaspeadas y muestra lateralmente una estrecha faja difusa o línea oscura, que algunas veces se presenta tenuemente interrumpida.

Pigidium taczanowskii, Steindachner.

Pygidium dispar?, Tschudi.— **Trichomycterus taczanowski**, Steindachner.

Pygidium taczanowskii, Eigenmann.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Norte y Centro del Perú, entre los Andes.

Clave.— No presenta puntos en el dorso ni en los costados. La barbilla maxilar alcanza hasta más allá del origen de la pectoral; el nacimiento de la dorsal varía según la edad. La base de las ventrales está situada algo más cerca del hocico que del extremo de la caudal; la distancia entre la anal y la caudal es la quinta parte de la longitud; la cabeza es 4,6—5,5; los ojos son pequeños y en los ejemplares adultos aparecen situados un poco detrás del centro de la cabeza; los dientes son cuñeiformes. D. 9—10; A. 7; P. 9.

El ancho de la cabeza es 1,2 en su largo; el hocico es 2—2,33; el interorbital es 3—3,33; las barbillas nasales en los ejemplares pequeños son 1—1,25 en la cabeza; en ejemplares más grandes es 1,4; las barbillas maxilares 1,21—1,25; las barbillas inferiores 1,6—2; el ancho de la boca es dos veces el largo de la cabeza. El margen anterior del ojo, en los ejemplares pequeños, está situado ligeramente delante del centro de la cabeza; en los ejemplares más grandes se encuentra en el centro. Los dientes son a semejanza de un cepillo. Presenta numerosas espinas operculares e interoperculares en numerosas hileras, en su mayoría ocultas.

El origen de la aleta dorsal varía según la edad, quedando situado más hacia atrás, en los ejemplares menos jóvenes; en especímenes de 110 mm. el origen de la dorsal se encuentra mucho más cerca de la abertura branquial que de la aleta caudal y en especímenes de 390 mm. el origen está situado 1,22 más cerca de la mitad del radio caudal que del extremo del opérculo. El origen de las ventrales en los ejemplares de hasta 210 mm. se encuentra siempre directamente debajo del origen de la dorsal; el origen de la anal, en los ejemplares pequeños, aparece delante del extremo de la dorsal. El primer radio pectoral es prolongado, su longitud es de 1—1,37 del largo de la cabeza. No presenta puntos, ni franjas ni fajas.

Pygidium vittatum, Regan.

Trichomycterus vittatus, Regan.— Pygidium vittatum, Eigenmann.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Valle de Marcapata, E. del Perú.

Clave.— El radio pectoral es prolongado. La aleta caudal es truncada o redondeada; la dorsal se encuentra situada frente de la anal. La cabeza y el cuerpo presentan puntos oscuros. La longitud de las barbillas es de ocho décimas partes del largo de la cabeza. El hocico es ligeramente más corto que la parte postorbital de la cabeza; el radio pectoral exterior tiene la misma longitud que la cabeza. El nacimiento de la aleta anal se encuentra ligeramente detrás del último radio dorsal. D. 6; A. 4.; los radios de ambas aletas son bifurcados.

La cabeza es 6,26; la longitud de su ancho es igual a su largo. El diámetro del ojo es 2,33 veces en el interocular; el interocular es ancho y tiene 3,5 de la longitud de la cabeza. La dorsal nace delante de la abertura anal; la anal comienza algo hacia atrás de la vertical del último radio dorsal; la distancia desde la base de su último radio hasta la caudal es cuatro y media veces en el largo total. El radio bifurcado más largo de la aleta pectoral mide tres cuartas partes del largo del radio exterior simple, el que a su vez es tan largo como la cabeza. Las aletas ventrales se extienden seis décimas partes de la distancia entre su base y el comienzo de la anal. La cabeza y el cuerpo están cubiertos de puntos oscuros y al centro de los costados del cuerpo muestra una oscura faja longitudinal.

Pygidium pardum, Cope.

Trichomycterus pardus, Cope.— **Pygidium pardum, Eigenmann.**

Nomb. vulg.: Bagre pardo.— Proc.: Bahía del Callao, desembocadura del Rímac, Jequetepeque.

Clave.— La aleta dorsal se extiende parcialmente sobre la base de las ventrales. D. 8; A. 12.

Pygidium fuscum, Meyen.

Nomb. vulg.: Bagre.

Muy poco es lo que se conoce sobre esta especie. Meyen la ha descrito en forma incompleta. El ejemplar tipo que fué hallado muerto en un río del Perú, se conserva en el Museo de Berlín. Tschudi dice que **P. fuscum** se distingue esencialmente

de su especie **P. dispar**. Esta observación y la descripción original, es todo lo que sabe acerca de esta especie.

Hexanemichthys simonsi, Starks.

Galeichthys simonsi, Starks.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Callao.

La espina pectoral presenta ganchos largos. Los dientes del vómer situados en dos piezas separadas; las piezas de los dientes del paladar más grandes y en contacto con las piezas del vómer. Presenta una fontanela anterior y generalmente una posterior, esta última es variable y generalmente borrada. A. 19 ó 20 por regla general; menos frecuente 18 o 21.

FAMILIA: LORICARIIDAE

Las especies que agrupa esta familia, se distinguen de las de la familia anterior, por la disposición de sus costillas y por la falta de la protuberancia transversal en las vértebras precaudales. La vejiga natatoria es siempre muy reducida y se encuentra encerrada en una cápsula ósea formada por el cráneo y por las vértebras anteriores. Las aberturas branquiales aparecen como estrechas hendiduras. La boca es pequeña y la utiliza como un chupador succionador adhiriéndose a los objetos sólidos con tanta fuerza, que es difícil desprender al animal; los labios son circulares y más o menos desarrollados. Los dientes son por regla general débiles, delgados y bicúspides. Los intestinos son comúnmente prolongados y muy enroscados.

Los machos de algunas especies tienen las aletas pectorales mucho más fuertes que las hembras, asemejándose al *Galeichthys*. Además existen otras diferencias sexuales en varios géneros (*Plecostomus*, *Chaetostomus*, *Loricaria*), como la presencia de tentáculos dermales en la boca, cerdas en varias partes de la cabeza y desarrollo considerable de algunos especímenes machos.

Esta familia que reúne cerca de 200 especies distribuidas en las aguas tropicales y sub-tropicales de Centro y Sudamérica agrupa dos sub-familias: *Arginae* y *Loricariinae*. En la Ar-

ginae el cuerpo es desnudo y las costillas fuertes; en la Loricariinae el cuerpo aparece cubierto de placas óseas y las costillas son muy delgadas o débiles; la forma del cuerpo es también variable.

Chaetostomus loborhynchus, Tschudi.

Chaetostoma loborhynchus, Tschudi.— *Chaetostomus loborhynchus*, Günther.

Nomb. vulg.: Bagre acorazado.— Proc.: Río Tulumayo, Andes del Perú.

Cyclopium simonsii, Regan.

Arges simonsii, Regan.— *Cyclopium simonsii*, Eigenmann.

Nomb. vulg.: Bagre acorazado.— Proc.: Río Huaráz, 10,700 pies.

Astroblepus gryxalvii, Humboldt.

Brontes prenadilla, Cuv. y Valenc.— *Arges braohycephalus?*, Günther.— *Arges whymperi*, Boulenger.— *Arges eigenmanni*, Regan.— *Arges vallanti*, Regan.— *Arges regani*, Pellegrin.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Andes del oeste del Perú.

Astroblepus chotae, Regan.

Arges chotae, Regan.— *Arges marmoratus*, Regan.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Valle de Chota, norte del Perú.

Astroblepus longifilis, Steindachner.

Arges longifilis, Steindachner.— *Arges heterodon*, Regan.— *Cyclopium pirrense*, Meek y Hildebrand.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Río Huambo, Río Totora, hasta Tuyra en Panamá.

Astroblepus simonsi, Regan.

Arges simonsi, Regan.

Nomb. vulg.: Bagre.— Proc.: Cuenca del Río Santa, Huáraz. Alt. 10,700 pies.

SUB-ORDEN: APODES**FAMILIA: ANGUILLIDAE**

Los representantes de esta familia, se caracterizan por presentar el cuerpo prolongado y casi cilíndrico; la cabeza pequeña, el hocico puntiagudo y la mandíbula inferior más prolongada que la superior. Generalmente los dientes son pequeños y dispuestos en varias series en cada mandíbula; aparecen también algunos dientes en la parte interior del paladar, en los huesos situados sobre la garganta y en los dos huesos en que están insertados, del origen de las branquias. Los maxilares se encuentran separados en la línea media por el vomer y por el etmoides; el hueso palato-pteroigoides existe y se encuentra en conexión con los huesos hiomandibular y cuadrato. La abertura branquial exteriormente es muy pequeña y está situada muy cerca de la aleta pectoral; interiormente se abre a la faringe por medio de anchas hendiduras. La lengua es extensible.

Las anguilas como las otras especies serpentiformes, presentan el cerebro más largo que los demás peces. El corazón es cuadrangular; la vejiga natatoria es bastante desarrollada y aparece guarneada en su parte anterior, por un largo conductor. Las vértebras son comprimidas, algo estrechas, pequeñas y flexibles, permitiendo los movimientos ondulatorios del animal.

Esta familia agrupa alrededor de 150 especies que viven diseminadas en todos los mares de las zonas cálidas y templadas y en las aguas dulces; algunas especies emigran de los ríos al mar y viceversa. Las larvas son transparentes y muy comprimidas y han sido por mucho tiempo un verdadero enigma para los naturalistas.

La propagación de las anguilas ha sido casi desconocida durante largo tiempo debido a que los ejemplares encontrados

en las aguas dulces no presentaban las glándulas genitales en completo desarrollo; se creía que estos peces eran hermafroditas y la presencia de parásitos internos en los ejemplares capturados hizo suponer que se trataba de especies vivíparas. Las primeras investigaciones sobre las glándulas genitales de las hembras fueron hechas por Rathke, en 1838, pero fué en 1874 que Syrski descubrió y estudió las glándulas del macho, que poco después fueron ampliamente descritas por L. Jacoby quien en su contribución final a dicho estudio, llega a la conclusión de que las anguilas necesitan del agua salada para el desarrollo de sus órganos de generación, el cual tiene lugar lejos de las costas y en aguas profundas. Se ha observado como regla que la reproducción de las anguilas se efectúa después del 5º ó 6º año, emigrando las hembras precedidas de los machos, a grandes profundidades marinas, donde se efectúa el desove. Terminada esta época las anguilas no regresan a las aguas dulces, suponiéndose que mueren poco después.

Los huevos de anguilas descubiertos y estudiados por Raffaele en 1888 en el golfo de Nápoles y poco después por Grassi y Caranduccio, dieron lugar al conocimiento del origen y del desarrollo de esta especie de acuerdo con las observaciones efectuadas en el Mediterráneo. Las conclusiones a que llegaron en sus estudios se resumen así: "La anguila común llega a su completo desarrollo en las profundidades del mar donde adquiere ojos más grandes que los observados en los ejemplares que todavía no han emigrado a las aguas profundas. Los abismos del mar son los lugares de desove; los huevos flotan sobre la superficie del mar; la anguila al desarrollarse del huevo, sufre una serie de metamorfosis, pasando por una forma larvaria denominada *Leptocephalus brevirostris*". El tiempo que requiere el desarrollo aún no está establecido debido a que a los *Leptocephalus* rara vez se les encuentra en la superficie y la mayoría de los specimens estudiados por Grassi y Caranduccio han sido obtenidos del estómago del *Ortagoriscus mola* (pez-sol) en los estrechos de Mesina; pero, se cree que las anguilas jóvenes que ascienden a los ríos en crecido número en primavera y en verano, tienen ya un año de edad. Algunos ejemplares que aparentemente pasan su vida en las aguas dulces son estériles,

Las anguilas son extremadamente voraces y están dotadas de una gran tenacidad de vida; pueden vivir por muchas horas fuera del agua y a menudo se les puede ver en las noches reptando entre las hierbas de las praderas, de un arroyo a otro.

En las aguas peruanas han sido encontradas las especies que describimos a continuación:

Género: *Ophichtus*, Thunberg y Ahl.

- Clave.**—a. Dientes maxilares y mandibulares, biserials en el adulto.
- b. Abertura de la boca, cerca de 2.5 en la cabeza; color oliváceo con grandes manchas oscuras . . . *grandimaculatus*.
 - a. i. Dientes maxilares y mandibulares tri o cuadriserials. Color marrón oscuro sobre el dorso; olivo amarillento en la región ventral; una hilera de pequeñas manchas blancas a lo largo, bajo la línea lateral; manchas similares en la nuca . . . *pacifici*.
 - b. i. Abertura de la boca más o menos 2.5 en el largo de la cabeza; coloración marrón claro uniforme, en la región ventral *callaensis*.

Ophichthus grandimaculatus, Kner y Steindachner.

Ophichthys grandimaculatus, Kner y Steindachner.— *Ophichthus grandimaculatus*, Abbott.

Nomb. vulg.: Anguila.

Proc.: Lobos de Tierra.

El tronco es más corto que la cola, 1.37 en el largo de la más pequeño que el hocico que es 5.7 en la cabeza; la abertura cola; la cabeza es 4 en el tronco; el ojo es 6.66 en la cabeza, de la boca es 1.6; P. 2.5. Los dientes maxilares son puntiagudos, biserials, encorvados y fijos; los dientes en el vómer uniserials; los tres dientes anteriores mucho más fuertes que los restantes.

En vida, el color es oliváceo con grandes manchas oscuras; las manchas de la cabeza son pequeñas (del mismo tamaño o más chicas que el ojo) dispuestas ceñidamente unas a otras. En

alcohol el color de fondo es bruno muy claro; a lo largo de la línea media presenta una hilera de manchas negras; algunas de estas manchas son circulares y cruzan la aleta dorsal extendiéndose igualmente en ambos lados de la línea media; otras manchas hemisféricas se presentan solamente en un lado de la línea media; otras aparecen como superpuestas unas sobre otras, siendo la variación muy notable; debajo de estas manchas y alternando con ellas se encuentra una hilera de círculos negros más grandes, cada uno de los cuales tiende a formar par con su semejante de la cara opuesta y se extienden hasta debajo de la línea lateral; en algunos sitios forman como una ancha banda vertical que cruza sobre el dorso. Ligeramente debajo del plano de esta serie y alternando con las manchas que la componen, hay una tercera serie, más pequeña que la segunda y en posición similar a la primera, que no continúa más allá de la mitad anterior de la cola siendo reemplazada en la parte posterior de la misma por una serie de manchas en la superficie ventral, que cruzan la región anal; estas manchas son similares a las de la primera hilera de la línea media del dorso.

La cabeza se presenta moteada por pequeñas áreas circulares negras, más pequeñas que las del cuerpo; los interespacios en las áreas negras del dorso tienen el color del fondo; la región anal es negruzca; la aleta pectoral es del color del fondo con tres áreas negruzas.

Ophichthus callaensis, Günther.

Ophichthys callaensis, Günther.— Ophichthus callaensis, Jordan y Davis.

Nomb. vulg.: Anguilla.

Proc.: Callao.

Ophichthus pacifici, Günther.

Ophichthus pacifici, Günther.— Ophichthus uniserialis, Abbott.— Ophichthus pacifici, Abbott. Ophichthus uniserialis, Abbott.

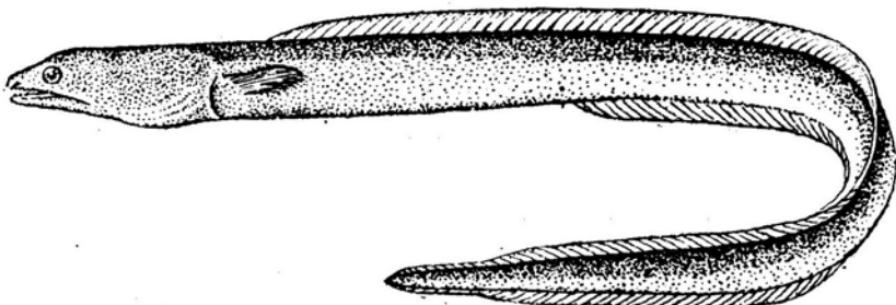
Nomb. vulg.: Anguila.

Proc.: Callao, Ancón.

La cabeza es 2.84 en el cuerpo (medido desde la extremidad del hocico hasta el centro del vientre); la profundidad es

7.78; ojo 1.8 en el hocico; 10.4 en la cabeza; hocico 5.78 en la cabeza; abertura de las mandíbulas medidas desde el extremo del hocico 2.5; espacio entre los ojos 1.5 veces el diámetro del ojo; el cuerpo desde la extremidad del hocico hasta el centro del vientre es 1.3 en la cola; el tronco 2.02 en la cola; la aleta pectoral tan larga como la abertura de las mandíbulas, 2.54 en la cabeza; la extremidad del hocico hasta el punto de inserción de la dorsal 2.22 en el cuerpo.

Los dientes de la mandíbula inferior están dispuestos en dos series diferenciadas, son filudos, puntiagudos y fijos; dentro de estos hay una serie de dientes irregulares y pequeños que sólo se aprecian en la disección, siendo visibles solamente uno



Ophichthus pacifici, Günther.

o dos dientes más desarrollados que los anteriores; los dientes en la mandíbula superior se presentan en dos series; los dientes premaxilares y los del vómer están dispuestos en series simples, siendo los premaxilares más largos y puntiagudos.

La coloración en alcohol es de un bruno oscuro sobre el dorso y olivo-amarillento en la cara inferior; la línea de separación de los dos colores es visible. A lo largo de la línea lateral se encuentra una hilera formada por más o menos veinte manchas blancas redondas y pequeñas que miden un cuarto de diámetro del ojo; estas manchas desaparecen hacia la región caudal; un número de manchas similares son visibles en la nuca.

Estos specimenes se aproximan mucho a la descripción hecha por Cope del *O. uniserialis*, como a la hecha por Günther

del **O. pacifici**, pareciendo ambas especies ser una sola. Al describir Günther el **O. pacifici** constata que los dientes maxilares y los mandibulares son triseriales o cuadriseriales. En ejemplares de mayor talla se encuentran dos hileras de dientes más desarrollados en cada mandíbula con varios dientes diseminados formando una tercera hilera en la mandíbula inferior; al efectuar la disección se encuentran entre la mucosa y el tegumento una serie de pequeños dientes implantados en el borde interno del hueso en el cual se encuentra la tercera hilera de dientes desarrollados; en la mandíbula superior la disección revela también la existencia de una hilera rudimentaria semejante a la anterior.

Leptocephalus multimaculatus, Steindachner.

Nomb. vulg.: Anguila.

Proc.: Costa peruana.

Leptocephalus peruanus, Steindachner.

Nomb. vulg.: Anguila.

Proc.: Costa peruana.

FAMILIA: MURAENIDAE

Los peces agrupados en esta familia se caracterizan especialmente por carecer de maxilares los que están reemplazados por el palato-pteroigoides; el hocico es redondeado; la mandíbula superior es más gruesa que la inferior y algo sobresaliente; la boca se encuentra bordeada por el pterigoides y por el etmovenómer; el palato-pteroigoides se presenta separado del arco hio-mandibular. El cuerpo carece de escamas; generalmente no existen aletas pectorales; exteriormente la abertura branquial es redonda y pequeña; los huesos operculares son muy reducidos y el arco pectoral puede faltar por completo. La aleta se inicia por encima de la abertura branquial. El ano se encuentra situado más cerca de la cabeza que de la aleta caudal.

Las morenas son peces muy voraces; viven en los mares tropicales y sub-tropicales; se les encuentra con frecuencia cerca de los bancos de corales. Se conocen alrededor de 120 especies muchas de las cuales alcanzan considerable tamaño, sien-

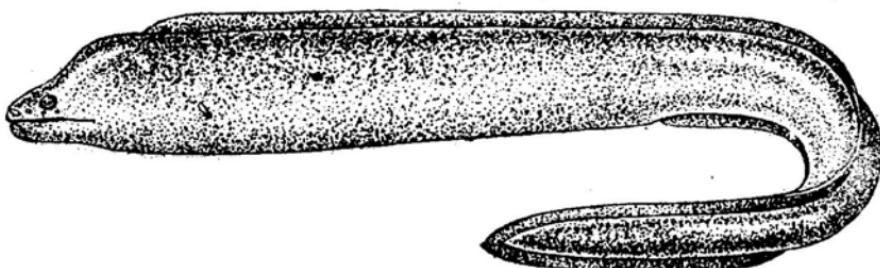
do también notables por la gran variedad de su coloración. La fórmula dentaria es muy variada en los diversos géneros, siendo ésta la clave principal para su clasificación.

Gymnothorax wieneri, Sauvage.

Lycodontis wieneri. Abbott.

Nomb. vulg.: Morena. Morena colorada. Proc.: Costas del Perú y de Chile.

La cabeza es 3,36 a 4,3 en el tronco; el hocico es de 4,32 a 5,1 en la cabeza; el ojo es 3,57 en el hocico y de 15,3 a 15,8 en la cabeza; la abertura de la boca es de 2,03 a 2,55 en la cabeza; la abertura branquial es más grande que el diámetro del



Gymnotorax Wieneri. Sauvage

ojo; el conducto nasal mide cerca de dos tercios del diámetro del ojo en altura. La cola es de igual longitud que el cuerpo; el hocico es obtuso; los ojos se encuentran situados arriba del centro de la abertura bucal.

En las mandíbulas los dientes se presentan dispuestos en una fila bien desarrollada; son encorvados, subiguales y comprimidos; en la mandíbula superior existen cerca de 40 y en la inferior más o menos 50. Independientemente de éstos hay una hilera suplementaria de dientes (fáciles de distinguir), implantados cerca de la base y generalmente opuestos a los interespacios entre los dientes más grandes; los dientes mejor desarrollados de la hilera suplementaria son los que se encuentran en la parte frontal de la mandíbula; implantados en el paladar, pos-

teriormente al ojo, hay tres dientes más largos que los anteriores y en forma de colmillo; frente al vómer se encuentra tres o cuatro dientes encorvados, semejantes a colmillos seguidos por un interespacio y luego por una hilera de doce o más dientes pequeños y subiguales.

El color en alcohol es chocolate-bruno con marmoraciones más oscuras y más claras que la coloración de fondo; la región ventral es más clara y las marmoraciones no son bien definidas. El color típico es difícil de describir debido a su irregularidad. En vida el color del cuerpo y de la cabeza es de un tono bruno-sucio, mosqueado. Estos specimens concuerdan en todas sus características esenciales con los descritos por Sauvage.

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 del Perú.

PROCEEDINGS OF THE UNITED STATES NATIONAL MUSEUM Washington.— Vol. 88, Nº 3085.—1940.— Two new genera and three new species of cheilodipterid fishes, with notes on the other genera of the family, por **Leonard P. Schultz**.—Vol. 88, Nº 3089.— 1940.— Notes on the birds of Kentucky, por **Alexander Wetmore**.

THE AMERICAN MINERALOGIST, DEPARTAMENTO OF MINERALOGY AND PETROGRAPHY Havard University.— Vol. 24.— Noviembre 1939.— Nº 212.— "Graphic Granite", por **Ernest E. Wahlstrom**.— Nº 214.— Diciembre 1939.— "Granite Pegmatites of the Mt. Antero Region, Colorado", por **George Switzer**.— Nº 215.— 1940.— "The Rapakivi of Head Harbor Island, Maine", por **Ruth D. Terzaghi**.— Nº 219.— "Crystallography of aramoyoite", por **Harry Berman y C. W. Wolfe**, reprinted from the Mineralogical Magazine, London, Dic. 1939. Vol. Nº XXV.

TRANSACTIONS OF THE GEOLOGICAL SOCIETY OF SOUTH AFRICA, Contributions from the Departament of Mineralogy and Petrography, Harvard University, Nº 220. Vol. XLII, 1939. "Paragenesis of the Khan Pegmatite, South West Africa", por **P. G. Sohnge**.

BOTANICAL MUSEUM LEAFLETS, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, May. 1940. Vol. 8. Nº 6. "The Genus Palmorchis" por **Charles Schweinfurth y Donovan S. Correll**.

EL DOCTOR CUSHMAN MURPHY, Ph. B; A. M.; D. Sc. nos ha enviado las siguientes importantes publicaciones de que es autor: "The Chair" por insects?"; "Conservation V."; "Deep Sea Birder"; "Lo, the Poor Whale"; y "How to attract and study birds".

UNION PANAMERICANA, Washington D. C., Estados Unidos, Boletín correspondiente al mes de abril, 1940, número conmemorativo del cincuentenario de la fundación de la Unión Panamericana, y el número que corresponde al mes de mayo.

NATURWIFFENFCHAFT ZEITFCHRIFT, für die gesamte, Ahnenerbe-stiftung Verlag, Berlín-Dahlem. Nº 3—4, correspondiente a marzo y abril de 1940.

SOCIETA INTERNAZIONALE DI MICROBIOLOGIA, Milan, Italia, Bollettino della Sezione Italiana. Vol. XI, correspondiente a los meses de julio, agosto y setiembre de 1939.

ARQUIVOS DO MUSEU BOCAGE, publicación del Museu Nacional de Historia Natural de Lisboa, Portugal, Ns. 6, 7, 8, y 9, correspondientes a los años 1935, 1936, 1937 y 1938.

RODRIGUESIA, Revista do Instituto de Biología Vegetal, Jardín Botánico e Estacao Biológica do Itatiaya, Río de Janeiro, Brasil. Año I. Nº 4, 1936; Año II. Ns. 5, 6, 7 y 8, 1937; Año III. Ns. 9, 10 y 11; 1938; y Año IV. Nº 12. 1939.

ARQUIVOS DO SERVICO FLORESTAL, Ministerio da Agricultura. Río de Janeiro, Brasil, Vol. I, Año I, Noviembre de 1939.

ARQUIVOS DE SAUDE PUBLICA, Publicacao da Diretoria de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais, Direcao da Inspetoria de Propaganda e Educacao Sanitaria, Belo Horizonte, Brasil, 1939.

RELATORIO ANUAL DO DEPARTAMENTO DE BOTANICA DO ESTADO, Secretaría da Agricultura, Industria e

Comercio, San Paulo, Brasil. Referente ao exercicio de 1939,
por F. C. Hoehne, Director Superintendente, Marzo de 1940.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANTIOQUIA, Medellín,
Colombia, Nº 37, correspondiente a los meses de marzo y abril
de 1940.

BOLETIN DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NA-
TURAL, Santiago de Chile, Tomo XVII, 1939.

BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA,
1º y 2º trimestre de 1940. Vol. LVII.

BOLETIN DE LA COMPAÑIA ADMINISTRADORA
DEL GUANO, Lima, Vol. XVI. Nº 3 y 4, correspondiente a los
meses de marzo y abril de 1940.

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PE-
RU, Tomo VIII. Nº I, abril de 1940.

EL SOLANUM TUBEROSUM, a través del desenvolvi-
miento de las actividades humanas. Tesis por el Dr. César Var-
gas G., Lima, 1936.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS.— El día 3 de abril, con asistencia del Presidente de la República Dr. Manuel Prado, de los ministros de estado, catedráticos, alumnos y numeroso público, tuvo lugar la **ceremonia de la apertura del nuevo año académico** de la Universidad Mayor de San Marcos.

El discurso de orden estuvo a cargo del profesor Carlos Monge, quien se ocupó de la "Biología de la Altura", haciendo el cumplido relato de importantes estudios científicos en los que colaboran con él los más connnotados investigadores nacionales, señalando la importancia del nuevo Instituto Nacional de Biología Andina y planteando el problema social de la adaptación del hombre a la vida en las alturas, de gran trascendencia para el porvenir de nuestra nacionalidad.

El Rector, profesor Carlos Villarán, dió lectura a la correspondiente "Memoria"; relatando las principales actividades en las distintas facultades y dependencias de nuestra Universidad Mayor, haciendo certeras apreciaciones respecto a su alta misión educadora y proponiendo un vasto plan de reformas. Se refirió a este Museo en los siguientes términos:

"El Museo de Historia Natural "Javier Prado" es una institución cuyos evidentes progresos en los últimos años la señalan en el futuro como un poderoso instrumento de extensión universitaria y factor de progreso nacional. La Universidad posee el único Museo destinado a la demostración y estudio de las riquezas naturales, que son la fuente primaria del adelanto del país; y desearía convertirlo en una institución grande, variada y rica; para que sea la representación genuina de la privilegiada naturaleza del Perú".

"Las antiguas colecciones de minerales, plantas y animales, formadas por el sabio Antonio Raimondi durante sus dilatados viajes a través del territorio nacional, reunidas en el Museo a los materiales acumulados con plausible esfuerzo por su primer Director el doctor Carlos Ros pigliosi Vigil, y la labor de ordenación y clasificación, con nuevas adquisiciones y conexión científica con museos extranjeros, emprendida

durante el último año por su inteligente Director, el Dr. Carlos Morales Macedo, dan al Museo el carácter de un organismo vivo, que ayudará al conocimiento integral del Perú y de sus recursos naturales."

Al declarar inaugurado el nuevo año académico, el Señor Presidente de la República, compenetrado de los propósitos y aspiraciones de la Universidad, tuvo frases de aliento y simpatía para el claustro y su estudiantado, expresando el avanzado pensamiento del Gobierno en orden a la educación pública.

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES.—En la Facultad de Ciencias de la Universidad Mayor de San Marcos tuvo lugar el día 12 de abril la **apertura anual** de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en ceremonia que fué presidida por el Ministro de Educación Pública, Dr. Pedro Oliveira. El esclarecido matemático Dr. Godofredo García, Presidente de la Academia, dió cuenta de los importantes y numerosos trabajos científicos realizados en el curso del pasado año, encomiando la labor verificada especialmente en las secciones de Matemáticas y de Ciencias Biológicas.

El Ingeniero Jorge Broggi, Profesor de Geología, dió lectura a un importante trabajo sobre "La evolución de los conocimientos geológicos a través de la Historia", haciendo mención especial de los estudios del suelo peruano realizados por destacados hombres de ciencia nacionales y extranjeros.

Después de hacer entrega de títulos académicos el Señor Ministro de Educación Pública, clausuró la ceremonia con expresiones de estímulo a la labor de la Academia orientada hacia el incremento de la cultura científica del país.

UNIVERSIDAD DE LA LIBERTAD.—Al iniciarse el nuevo año académico, las autoridades universitarias dan cuenta de la labor científica que se desarrolla en este importante centro de cultura en el Norte de la República. Informan que existe ya un Museo Zoológico con los más importantes ejemplares de la fauna nacional y que en breve se instalará un herbario del Norte de la República debidamente clasificado.

LA REFORESTACION EN EL PERU.— Considerando la urgente necesidad de impedir la destrucción de la vegetación forestal y de promover la formación de bosques, el Gobierno ha dictado un importante decreto estableciendo el Servicio de Reforestación Nacional, como dependencia del Ministerio de Fomento. Se dispone la instalación de tres viveros forestales regionales en el Norte, Centro y Sur de la República, que proporcionarán plantas ya enraizadas, almácigos, semillas, etc., para distribuirlas en determinadas zonas de nuestro territorio.

La explotación de bosques de propiedad privada quedará sujeta a un reglamento, impidiendo así la utilización exhaustiva y la erosión de los suelos. Se venía observando que dilatados bosques eran talados para satisfacer la demanda de leña y carbón sin que los árboles fueran replantados y se considera que una intensa campaña de reforestación tendría ventajosas repercusiones en la economía nacional.

COMISION SIDERURGICA.— El 18 de abril arribó al Callao la Comisión Siderúrgica contratada por el Gobierno para realizar estudios y presentar proyectos y presupuestos para el establecimiento de una industria peruana de hierro y de acero. La Comisión está formada por los señores **H. A. Brassert** (Jefe de la firma Brassert & Co. de New York, Chicago, Londres y Berlín), **Earl Nixon** y **Laurence Wright**, ingenieros. Después de visitar la zona carbonífera de Ancos y algunos yacimientos en el extenso Callejón de Huailas, el señor Brassert ha adelantado la opinión basada en sus observaciones preliminares de que el Perú posee la riqueza mineral necesaria para instalar una industria siderúrgica propia, que satisfaría por lo menos las exigencias de su consumo interno; queda por establecer hasta qué punto la nueva industria podría atender las necesidades del mercado exterior.

LA EXPEDICION LERNER.— Durante el mes de abril permaneció en Talara la Lerner, Big Game Fishing Expedition, auspiciada por el American Museum of Natural History e integrada por ictiólogos y expertos en pesca. Esta expedición ha realizado ya interesantes estudios relacionados con el pez espa-

da y el merlin, indagando el desarrollo y las condiciones de vida migratoria de muchas especies pertenecientes a la fauna marina del Norte del Perú. Entre los ejemplares capturados se cuenta un enorme pez espada de 222 libras de peso. Nos fué grato recibir en este Museo la visita de los señores **Cap. Willian Hatch, Douglas Osborn** y otros miembros de esta expedición, quienes a su paso por Lima examinaron nuestras colecciones ictiológicas. Los expedicionarios siguieron viaje a Talcahuano, Chile, donde se proponen completar sus observaciones sobre la fauna marina influenciada por la corriente de Humboldt.

LA PROTECCION A LAS AVES.—El Dr. T. Gilbert Pearson jefe de la Sección Panamericana del International Committee for Bird Preservation ha emprendido una gira por Sudamérica con el propósito de extender a los países del Sur del Continente la benéfica acción protectora de las aves a que él se ha dedicado durante largos años, organizando en cada país sociedades afiliadas a la gran asociación internacional que representa. Muy grato ha sido para el personal de este Museo entrar en relaciones con el Dr. Pearson, notable ornitólogo, autor del libro "Adventures in Bird Protection" que es una autobiografía, y ofrecerle nuestra decidida cooperación. A iniciativa del Dr. Pearson se ha fundado en Lima una sociedad filial de protección a las aves y se han realizado ya algunas reuniones preliminares a las que han concurrido las siguientes personas: **Carlos A. Barreda R.**, Senador de la República, elegido presidente de la nueva institución; **Francisco Ballén**, Gerente de la Compañía Administradora del Guano; **William Vogt**, ornitólogo al servicio de la misma Compañía donde está establecido un eficiente servicio proteccionista de nuestras aves guaneras; **Horacio Urteaga**, Decano de nuestra Facultad de Letras; **Luis Alayza y Paz Soldán**, distinguido abogado y publicista; **Enrique Gamarra Hernández**, catedrático de Botánica; **Alberto Giesecke**, educacionista norteamericano de larga actuación en el Perú; y **Carlos Morales Macedo**, Director de este Museo.

CANJE DE EJEMPLARES DE AVES.—Desde noviembre pasado se iniciaron gestiones ante el British Museum of Na-

tural History para el intercambio de especímenes de aves peruanas, actuando de intermediario el ornitólogo señor Alastair Morrison, quien viajó últimamente por el Perú haciendo detallados estudios sobre nuestra fauna avícola. A este propósito, ha habido una activa correspondencia entre los doctores C. Foster Cooper, Director del Museo Británico, y N. B. Kunier, Conservador de Zoología, y el Director de este Museo, quien envió a Londres una lista de las especies descritas como de procedencia peruana y que aún faltan en nuestras colecciones, remitiendo 32 pieles de aves que conservábamos en duplicado. Hemos recibido, en cambio, 100 pieles debidamente clasificadas, correspondientes a aves de hábitat peruano bien legitimado y que no estaban representadas en nuestra sección de ornitología, conforme a la siguiente relación:

Milvago chimachina (V).— *Tringa bairdi* ♂.— *Pisobia fuscocollis* ♀.— *Zenaida maculata* ♂.— *Metropelia melanoptera*.— *Piaya rufula* (Illig). Supermam.— *Piaya cayana nigricrissa* ♂.— *Crotophaga ani*, Linn.— *Ceryle amazona* ♂.— *Chalaroceryle amazona* ♀.— *Speotyto cunicularia nanodes* ♂.— *Caprimulgus nigrescens*.— *Chordeiles acutipennis* ♂.— *Oreotrochilus chimborazo* ♂.— *Oreotrochilus pinchinche* ♂.— *Panoplates flavescentia* ♀.— *Petasophora jalata*. *P. analis* (Tacz).— *Eriocnemis alineae* ♂.— *Eriocnemis luciani* ♂.— *Metallura tyrianthina quitenensis* ♂.— *Psalidohrymma victorix aequatorialis* ♂. ♀.— *Heliangelus exortes* ♂ (*Heliotrypha parduzapi*, Tacz).— *Phamphonicron microchynchum* ♂.— *Trogon personatus heliothrix* (Tacz).— *Jacamerops aurea*.— *Gabula albirostris*.— *Brachygalba lugubris*.— *Urogalba dea*.— *Bucco macrorhynchos* (Gmel).— *Hypoxanthus brevirostris* ♂.— *Muscisaxicola alpina alpina* ♂.— *Muscisaxicola albifrons*.— *Muscisaxicola flavinucha* ♂.— *Muscisaxicola rubricapilla*.— *Tyrannus melancholicus* ♂. ♀.— *Ochthoeca rufipectoralis rufopectus* ♀.— *Ochthoeca lessoni* (Scl).— *Pyrocephalus rubineus obscurus* ♂. ♀.— *Heliochera rubroristata* ♂.— *Procnias occidentalis* ♂ (Tacz).— *Procnias teres* (Linn).— *Upucerthia excelsior* (Scl).— *Furnarius leucopus leucopus* ♂.— *Synallaxis frontalis* ♀.— *Margarornis squamigera furcata* ♀.— *Grallaria monticola* ♂. ♀.— *Anthus bogotensis* ♂ (Tacz).— *Anthus furcatus* ♂.— *Anthus correndera* (Vieill).— *Turdus fuscatus gigantoides* ♂.— *Agriornis solitaria* ♂.— *Merula gigantea* ♂.— *Poliptyla nigreiceps* ♂. ♂.— *Poliptyla albitorquata*.— *Thryophilus albipectus*.— *Progne tapera* (L). *Progne fusca* (V) ♀.— *Xanthura yncas* (Bodd) ♂.— *Dacnis angelica*.— *Diglossa aterrima* ♂. ♀.— *Diglossa cyanea* *Diglossa personata* (Tacz).— *Parula pitiayumi pacifica* ♀.— *Parula pacifica* ♂.— *Myioborus melanocephalus bairdi* ♂.— *Myiobu-*

rus miniatus pallidiventris ♂. ♀. (*Setophaga verticalis*, Tacz).— *Compsocoma flavinucha cyanoptera* ♂. ♀.— *Citlaptes pallinucha papallactae* ♂. ♀.— *Citlaptes torquatus assimilis* ♂.— • *Calliste schranki*.— *Calliste xanthogastra*.— *Calliste yeni* ♀.— *Calliste nigricincta*.— *Calospiza lurigera* ♀.— *Calospiza punctata*. *Tanagra punctata*.— *Chlorornis riefferii riefferii* ♀.— *Thraupis bonaciensis darwinii*. *Tanagra darwinii*, Tacz. ♂.— *Poecilotraupis igniventris erytrotis* ♂.— *Tanagra cyanocephala* ♂.— *Tanagra pelzelnii* ♂.— *Tanagra cayana*. *Calospiza cayana* (Linn).— *Tanagra punctata*.— *Euphonia chrysopasta*.— *Euphonia xanthogastra* (Sund).— *Basileuterus trifasciatus* ♂.— *Pheucticus chrysogaster* ♂.— *Pheucticus chrysoplepus chrysogaster* ♀. Tacz.— *Geopizopsis unicolor*. *Phrygilus unicolor*, Tacz.

LA EXPLOTACION DEL CAUCHO EN AMERICA.— Informaciones cablegráficas dan cuenta de los experimentos que se realizan en el Brasil con relación al cultivo y explotación racional del caucho. El filántropo americano Mr. Henry Ford ha resuelto invertir 20 millones de dólares para incrementar las plantaciones que posee en Alto Tapajoz, las cuales se calculará entrarán en explotación el año 1942 ó 1943.

El Perú, país productor de caucho, sigue con interés el curso de estos experimentos. Durante muchos años el "oro negro" fué extraído de los siringales silvestres de la hoya amazónica que se agotaron progresivamente, mientras tomaban incremento las plantaciones en Malaya, Ceylán, India, Indochina y muchas otras comarcas del Asia. Dadas las circunstancias anotadas, se considera que América del Sur podría competir ventajosamente en los mercados de caucho sólo en el caso de contar con vías de comunicación que pudiesen recorrerse en vehículos mecánicos, facilitando así el transporte y abaratando la producción.

AVES MIGRATORIAS.— A los datos que anteriormente publicamos en relación con las investigaciones que se vienen realizando sobre migraciones de las aves guaneras, agregamos los siguientes: en Huanchaco (Trujillo) se capturó una pardela portadora de un anillo con el N° 90439 y, posteriormente, en el lugar llamado Mejía (departamento de Arequipa) se encontró un patillo enfermo numerado 93631; ambos llevaban

además la inscripción "Notify Biological Survey. Washington, D. C.".

EL TERREMOTO DEL 24 DE MAYO.— El intenso movimiento sísmico que sacudió la capital y sus alrededores el 24 de mayo, ha producido en el Museo daños que son de poca consideración si se les compara con los que sufrieron otros edificios públicos y con la ruina de las vecinas poblaciones de Callao y Chorrillos. Aparte de algunos desperfectos en el local, sólo tenemos que lamentar la destrucción parcial de los envases de vidrio de nuestras colecciones de peces y del material frágil de la sala de trabajo.

EXPEDICION CIENTIFICA A LA HOYA DEL MADRE DE DIOS.— A mediados de mayo llegó al Perú la expedición sueco-americana **Weener-Green**, cuyos personeros se pusieron en contacto con el Ministerio de Educación Pública, obteniendo la autorización y el apoyo necesarios para el desempeño de su importante misión científica en la inexplorada cuenca del río Madre de Dios. Dirigida por el reputado **Dr. Paúl Fejos** e integrada por unas ochenta personas, entre las que se distinguen algunos profesores especializados en los diversos ramos de las ciencias naturales, esta importante expedición cuenta con un moderno instrumental científico y dispone de un completo equipo que incluye un avión, lanchas blindadas a motor, aparatos de radio-difusión, etc.

Partiendo de Maldonado, por la vía del río Madre de Dios, se proponen llegar a Chilive, en la confluencia del río Colorado con el Madre de Dios, y establecer allí el campamento general. Las investigaciones y estudios serán primordialmente de orden arqueológico y se realizarán especialmente en la vasta región comprendida entre los ríos Madre de Dios, Colorado, Manu, Carbón y Piñipiñi.

A propósito de esta expedición y a solicitud del Centro Geográfico del Cuzco, el sacerdote franciscano **R. Daniel Heredia** emitió un interesante informe acerca de las posibilidades arqueológicas que ofrece aquella inexplorada región de la sel-

va peruana, ya que la leyenda afirma la existencia de una ciudad llamada Paititi que el Inca Yupanqui intentó vanamente conquistar. Algunos exploradores coloniales hablan de ella como de un poderoso imperio similar al de los incas. El padre Heredia asevera también la presencia de dos grandes ciudades arqueológicas denominadas Apu Catinti y Uchuy Catinti, probablemente localizadas al noroeste del río Tino, en la parte comprendida entre los ríos Pitama y Callanga.

La Sociedad Geográfica de Lima ha designado a uno de sus más distinguidos miembros, el señor **Emilio Delboy**, para que forme parte de esta expedición científica dirigida hacia una ignorada región del continente sudamericano.

En vísperas de entrar en prensa este número de nuestro Boletín, los diarios locales publican un despacho teográfico de Puerto Maldonado con la sensacional noticia de que dos aviadore peruanos que colaboran en la Expedición Weener-Green han descubierto en la desembocadura del río Pinquen, uno de los afluentes menos explorados del río Manú, a un importante núcleo de pobladores de raza blanca, que ha permanecido durante 25 años aislado de todo contacto con la civilización. Esta esforzada colonia tuvo su origen en un grupo de familias que se internó en los inexplorables bosques en busca de mejores condiciones agrícolas, hacia 1915, época en que se produjo el derrumbe de la industria del "caucho" una grave crisis económica en las regiones amazónicas. No pudiendo regresar a Iquitos, porque quedó cerrado el paso por el varadero de Fritchcarrald, y temiendo aventurarse hacia Maldonado a través de comarcas pobladas por tribus salvajes, han permanecido absolutamente apartados del mundo civilizado, formando una céluia social y económica perdida en la selva.

DONATIVOS

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

El Dr. Rufino Aspiazu, catedrático de Anatomía Comparada, ha enviado al Museo un ejemplar de *Callorhynchus ca-*

llorhynchus (peje gallo), procedente del vecino balneario de La Punta, que ha sido debidamente naturalizado.

El Dr. Óscar Razzeto, ha hecho donación de un hermoso ejemplar naturalizado de *Phoenicopterus ignipalliatus* (flamenco), procedente de las lagunas de Huancayo.

El R.P. J. Soukup, S. S., nos ha remitido una pequeña colección de dípteros y otros insectos, procedentes del departamento de Puno, muchos de los cuales figuran en el importante trabajo que se publica en el presente número del Boletín.

El Capitán Carlos A. Pradel T.; jefe de la Guardia Civil de Huánuco, ha enviado al Museo un interesante ejemplar vivo de *Choloepus didactylus* (perezoso), procedente de la región montañosa de ese departamento. Esperamos que esta nueva especie viva se aclimate fácilmente, con el fin de poder estudiar debidamente su régimen de vida en cautividad.

El Sr. Aurelio Puccio, ha obsequiado al Museo cuatro aves naturalizadas, que corresponden a las siguientes especies: *Ardea egretta* (garza blanca); *Ardea candidissima* (garzita) que es un caso de melanismo; *Strix perlata* (tuco) y un halcón que aún no ha sido identificado. Junto con estas aves nos ha enviado también un cráneo de *Cervus nemorivagus* (venado).

LABOR INTERNA DEL MUSEO

Durante el trimestre el Museo ha funcionado activamente habiéndose incrementado las colecciones con material recogido en nuestras excursiones quincenales.

En la sección de entomología ha continuado la preparación de gran cantidad de insectos de diversas regiones del país. Se está haciendo la ordenación de nuevas muestras de minerales. En la sección botánica se ha terminado la herborización de todas las plantas colectadas últimamente y en la actualidad se les está trasladando a las cubiertas especiales del Museo, separando los ejemplares que requieren ser enviados a especialistas extranjeros, para su determinación.

En el taller de taxidermia se ha terminado el montaje del **Macrorhinus leoninus** (elefante marino) a que hicimos anterior referencia y actualmente se lleva a cabo la preparación y montaje de las numerosas pieles de aves peruanas recibidas del Museo Británico.

Se ha recolectado apreciable cantidad de fósiles de los vecinos cerros de Santa Inés y variados insectos y plantas de los alrededores de Lima.
